KRAJOWE TOWARZYSTWO RYBACKIE
W KRAKOWIE.
ulica Mikołajska Nr 2.

Członkowie Towarzystwa otrzymują okólnik bezpłatnie. Wkładka roczna Członka lub prenumerata okólnika wynosi 2 złr., opłata od ogłoszeń prywatnych po 20 ct. za jeden wiersz zwyczajnego druku.

L. 771/97.

W kwietniu 1897.

OKÓLNIK 26.

1.
Obwieszczenie.

Niniejszem zawiadamiamy, że p. Zygmunt Fiszer, c. k. inspektor rybactwa w Krakowie przy ulicy Stachowskiego pod liczbą 88. zamieszkały, uproszony przez nas, udziela Członkom naszego Towarzystwa pomocy i rady przy zakładaniu gospodarstw rybnych.

Zgłoszenia prosimy adresować wprost do p. Fiszera.

Wydział krajowego Towarzystwa rybackiego w Krakowie.

2. **Ruch członków.** Zmarł: Bzowski Zygmunt. Cześć pamięci jego!
Wystąpił: Hr. Fries August i c. k. Starostwo w Lisku.
Przystąpili nowi członkowie:
Żywiecka fabryka sukna „Bogucki, Kossuth i Kamocki" w Żywcu.
Kłopotowska Jadwiga, dzierżawczyni dóbr Kurdwanów dolny p. Podgórze.
Niemiec Walery, leśniczy w Cyrance p. Mielec.
Wojciechowski Józef, dzierżawca stawów w Założcach p. loco.
Jasiurkowski Michał, właściciel kółka rolniczego w Łącku.

3. **Lista zapłaconych składek.** Składkę zapłacili: za rok 1895 i 1896: Starostwo Grybów; za rok 1896 i 1897: Marcinek Paweł; za rok 1897: Dolański Ludwik 3 złr., Dr Ebers Henryk, Fabryka sukna „Bogucki i Sp." w Żywcu, Jaworski Zygmunt, Kłopotowska Jadwiga, Konwent OO. Cystersów w Mogile, hr. Koziebrodzki Antoni, hr. Koziebrodzki Szczęsny, Kiernicki Zygmunt, Louis Wawel Józef, Niemiec Walery, Orżakiewicz Gabryel, Ostřihansky Ludwik, Paczoski Aleksander, Dr Wierzejski Antoni, Wojciechowski Józef.

4. **Sprostowanie.** W wykazie członków i zarządu kraj. Tow. rybackiego dołączonym do Okólnika 24, w rubryce „4. Członkowie korespondenci" opuszczono przez pomyłkę jednego Członka korespondenta, którym jest: p. Dr Antoni Wierzejski c. k. Profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Niemiłą tę pomyłkę niniejszem prostujemy. *W.*

5. **Wiadomości osobiste.** Zaszczytne odznaczenie spotkało p. Wiktora Burdę. Na wniosek ks. Hatzfelda prezydenta towarzystwa rybackiego niemieckiego zezwolił pruski minister rolnictwa, aby p. Wiktor Burda zwiedził gospodarstwa stawowe w prowincyach Hanowerze, Brandenburgii i Pomeranii i odbywał tamże wędrowne wykłady o rybactwie. Na cel ten wyznaczonym został fundusz do wysokości 3000 marek. Obecnie opracowuje się program objazdów i wykładów.

W odnośnym reskrypcie minister rolnictwa wspomina o p. Burdzie jako „najzaszczytniej znanym hodowcy ryb".

Janusz hr. Tyszkiewicz wybrany został prezesem rady powiatowej Kolbuszowskiej.

Dr Władysław Kraiński wybrany został prezesem galicyjskiego Towarzystwa kredytowego ziemskiego we Lwowie. *W.*

6.

ANTONI WAŁECKI

(Wspomnienie pośmiertne).

Dnia 12 stycznia 1897 r. zmarł w Warszawie znakomity nasz przyrodnik i ichtyolog ś. p. Antoni Wałecki. Urodził się w 1815 roku w mieście Łukowie, gdzie też odebrał początkowe wykształcenie; wstąpił następnie do gimnazyum w Lublinie, ukończył tę szkołę w r. 1836, w którym odrazu wszedł do byłej Akademii medyko-chirurgicznej w Wilnie; tu poświęcał się naukom przyrodniczym i lekarskim do roku 1838, w którym zmuszony do opuszczenia obranego zawodu, oddawał się badaniom zoologicznym i botanicznym w Dauryi przez lat 19. W r. 1857 przybył do Warszawy, gdzie w owym czasie pozostałe po uniwersytecie aleksandryjskim gabinety zoologiczny i mineralogiczny istniały jako oddzielne instytucye i pozostawały pod zarządem dyrektora Jarockiego: tu wszedł nasz przyrodnik, jako ochotnik, a niezadługo, w r. 1860 zajął posadę pomocnika dyrektora wspomnianych gabinetów. Gdy następnie w r. 1862 została otwarta Szkoła Główna i zarząd gabinetów rozdzielono, Wałecki był mianowany kustoszem gabinetu mineralogicznego. Po zamianie Szkoły Głównej na uniwersytet w r. 1869 pozostał na tem samem stanowisku aż do roku 1893, w którym po wysłużeniu 30 lat, jako emeryt usunął się z zajmowanej posady i zamieszkał przy ulicy Mokotowskiej, gdzie zakończył pracowity żywot dnia 12 stycznia r. b.

Był znawcą i wielkim miłośnikiem flory krajowej, wiele za młodszych lat robił wycieczek botanicznych, obserwował rośliny w ogrodach, mianowicie w botanicznym i Fraskati, z wielkiem zamiłowaniem hodował rośliny doniczkowe w mieszkaniu swem do ostatnich chwil życia. Jako dowód żywego interesowania się zjawiskami życia roślin, może posłużyć opracowany przez Wałeckiego „Wykaz spostrzeżeń fenologicznych", nadsyłanych do redakcyi Wszechświata w ciągu 10-ciu lat, od roku 1885 do 1894, wydrukowany w 9-ciu tomach „Pamiętnika fizyograficznego" (VI — XIV). Z materyałów surowych, dostarczonych przez obserwatorów, tworzył się pod ręką Wałeckiego porządny przegląd systematyczny objawów życia roślinnego w zależności od warunków klimatycznych i miejscowych, opatrzony w szczegółowe

wskazówki co do położenia geograficznego każdej stacyi i wszelkie uwagi, objaśniające zachowanie się przedstawicieli flory w danej miejscowości. Również gruntownie był obeznany z państwem mineralnem — jako długoletni kustosz gabinetu mineralogicznego, a nadto jako podróżnik po dalekim Wschodzie. Głównie jednak z największem zamiłowaniem oddawał się badaniom zoologicznym, a przedewszystkiem był prawdziwym znawcą zwierząt ssących, gadów, skrzeków, oraz gromady ryb — z tych też działów pozostawił cenne swoje prace, drukowane w rozmaitych wydawnictwach lub oddzielnie.

Pierwszą drukowaną jego rozprawą były „Antylopy Azyi środkowej“ (Biblioteka warszawska, 1859 r, tom II). Mamy tu podane ogólne pojęcie o rodzaju antylop z uwagami krytycznemi, — charakterystykę rodzaju, treściwy opis giemzy (kozicy), gazelli i dżejrena (Ant. subgutturosa); szczegółowo zaś jest opisany suhak czyli sumak (Antilope Saiga Pall.), jak również dzeren (Antilope gutturosa Pall.). Spotykamy tu opis wyczerpujący postaci tych zwierząt, zabarwienia, obyczajów, łowów i wędrówek. Ponieważ z wędrówkami dzerena związane są wycieczki tygrysa na odległą północ, dlatego też autor opisuje obyczaje tego drapieżnego zwierza na północy, wędrówki jego za antylopą wspomnianą i zręczny sposób wybierania haraczu z pośród stada, kończąc rozprawę opisem szczególnych przypadków zabicia tygrysa w Dauryi.

Następnie ogłosił drukiem „Przegląd zwierząt ssących krajowych“ (Biblioteka warszawska 1866 r., zeszyt czerwcowy). We wstępnej części mówi o potrzebie i znaczeniu wiarogodnych spisów zwierząt dla fauny krajowej oraz ogólnej geografii zoologicznej, następnie zapoznaje z literaturą przedmiotu ogólną i podaje treściwy przegląd rzeczy, w języku polskim w tym przedmiocie wydanych. W specyalnej części są podane 64 gatunki zwierząt ssących krajowych, dokładnie sprawdzonych, należacych do pięciu rzędów, nadto 4 gatunki ssących, które w kraju zapewne będą wykryte i 4 gatunki kiedyś istniejące, które obecnie wyginęły, ogółem 72 gatunki. Przy każdym gatunku umieszczone są uwagi nad jego rozmieszczeniem geograficznem, obfitością znajdowania się, miejscami pobytu, właściwościami obyczajów, wreszcie podane są nazwy popularne obok ściśle naukowych. Wogóle praca to bardzo pouczająca, zajmująco napisana i nader pożyteczna, jako oparta na własnych obserwacyach autora.

„Treściwy przegląd zwierząt ssących krajowych“ (Wykazy Szkoły Głównej, Nr 10), wydrukowany w 1868 r., jest niejako drugą częścią, albo dalszym ciągiem rozprawy powyżej przytoczonej, przeznaczonym do określenia gatunków zwierząt ssących krajowych. W pracy tej mamy już wyliczonych 68 gatunków, a zatem 4 gatunki przewidywane znalazły się istotnie w granicach kraju. Po spisie gatunków, podzielonych według rzędów, umieszczony jest Przewodnik do rozpoznania gatunków, rozpoczynający się od charakterystyki gromady, rozeznania rzędów (VI), a dalej rodzin, rodzajów i poszczególnych gatunków. Charakterystyka grup większych i mniejszych i opis gatunków jest treściwie podany w formie ścisłej i dokładnej, a jednak jasnej i przystępnej, tak, że nawet dla początkujących w badaniach fauny ssących krajowych rozprawa ta może być bardzo użyteczna.

Inne studyum z tegoż działu stanowi „Fauna zwierząt ssących Warszawy i jej stosunek do całego kraju“ (Pamiętnik fizyograficzny, tom I, 1881 r.). Po ogólnym wstępie wykazującym wielkie zamiłowanie autora do badań przyrody, oraz przytoczeniu literatury przedmiotu, są wyłuszczone powody, dla których autor zmuszony był ograniczyć się na badaniu i skreśleniu fauny ssących zamkniętego miasta. Przechodzi następnie do wyliczenia gatunków ssących znalezionych w Warszawie, ogółem 28 gatunków, a mianowicie nietoperzy 10 gatunków, ryjkowców 3 gatunki, mięsożernych 7 i skro-

bogryzów czyli szczurowatych 8; opisuje dość szczegółowo ich obyczaje, dalej rozmieszczenie, a nadto prostuje i wyjaśnia różne wątpliwości. Rozprawkę kończy porównawcze zestawienie gatunków, znalezionych w Warszawie, z gatunkami całego kraju, oraz rozmieszczenie geograficzne z wykazaniem, jakie gatunki są pospolite wszędzie, jakie zaś rzadsze, albo zamieszkujące pewne ograniczone miejscowości, — wreszcie spis systematyczny gatunków z synonimami ważniejszemi.

Oprócz tego zasługuje na uwagę „Przyczynek do fauny teryologicznej kraju: Sminthus" (Pamiętnik fizyograficzny, tom IV, 1884 r.), będący monografią osobliwego a mało znanego zwierzątka z rodziny myszy, zwanego smużką czyli Sminthus, którego gatunek Sminthus subtilis, smintus szczupły autor, dzięki doskonałemu materyałowi jaki się znalazł w Warszawie (za pośrednictwem ś. p. prof. Wrześniowskiego), wyczerpująco i podstawowo opisał, w porównaniu z podobnemi do niego gatunkami myszy. Pracę uzupełnia piękny rysunek całego zwierzęcia oraz jego uzębienia.

Ostatnią wreszcie pracą z gromady zwierząt ssących są „Materyały do zoografii krajowej — Micromammalia, drobne zwierzątka ssące". (Pam. fizyogr., tom V., 1885 r.), w której po ogólnych wskazówkach są podane tablice synoptyczne, obejmujące siedem rzędów zwierząt ssących fauny krajowej. Tablice te, długoletniem użyciem wypróbowane, bardzo dokładne, mogą służyć do rozeznawania drobnych ssących, szczególniej nietoperzy i ryjkonosów, a nadto praca zawiera doskonałą charakterystykę rządów, rodzin, rodzajów i gatunków. W tym samym tomie V tym Pamiętnika fizyograficznego Wałecki umieścił ciekawą rozprawkę p. t. „Żubr i bóbr" (według najświeższych o nich wiadomości).

W młodzieńczych jeszcze latach, bo w Akademii wileńskiej, Wałecki pod kierunkiem kochanego swego profesora Eichwalda (autora dzieła „Zoologia specialis Rossiae et Poloniae". Vilnae, 1831) zapoznał się dość gruntownie z płazami czyli gadami (Reptilia) i skrzekami (Amphibia) i odtad przy każdej sposobności z prawdziwym zapałem oddawał się badaniu tych ciekawych zwierząt. Nietylko obserwował ich obyczaje i cały sposób życia w naturze, poznawał budowę, ale nadto hodował często jaszczurki, węże, trytony, żaby i i t. p. w domu, oswajał wychowańców swoich, przyzwyczajał do brania pożywienia z ręki, do przyjmowania pieszczot i t. p. Owocem tych badań były dwie rozprawy z dziedziny erpetologii, dwie monografie gromady gadów (płazów) i skrzeków pod tyt.: 1) Materyały do zoografii Polski: Skrzeki, Amphibia (Pamiętnik fizyograficzny, tom II, 1882 r.). 2) Materyały do zoografii Polski: Płazy—Reptilia (Pam. fizyogr., tom III, 1883 r.). W pracach tych wstępną część autor poświęca ogólnym uwagom krytycznym, przytoczeniu literatury przedmiotu, poznaniu budowy ciała. Część zaś druga zawiera bardzo dokładną i wyczerpującą charakterystykę gromad, podział na rzędy, rodziny, rodzaje i gatunki, opis szczegółowy tych grup i o ile można ścisły, nadzwyczaj wyczerpujący, gatunków, postaci, zabarwienia, różnych właściwości obyczajowych i miejsc zamieszkania. Przytem wszędzie przy trudniejszych i liczniejszych podziałach ułożone są tablice synoptyczne, ułatwiające określenie danych gatunków czy rodzajów i rodzin. Nadto, jako dodatki, dołączone są: geograficzne rozmieszczenie płazów i skrzeków, sposób ich łowienia, hodowla, przechowywanie w zbiorach, oraz spis gatunków płazów i skrzeków z uwzględnieniem podziałów na rzędy, rodziny i rodzaje; wreszcie kończą pracę synonimy ważniejsze gadów i skrzeków.

Nauka o rybach czyli ichtyologia stanowiła bez zaprzeczenia główną specyalność Wałeckiego — był on biegłym znawcą tej najobszerniejszej gromady kręgowców. Badania nad rybami rozpoczął również w młodym jeszcze wieku, a różne okoliczności życia, pobyt w miejscowościach obfitujących

w wody, obfitość materyału podatnego do ulubionych studyów, przy wytrwałej, gruntownej pracy doprowadziły dzielnego przyrodnika do niepospolitej znajomości tych zwierząt.

O rybach wydrukował następujące prace:

„Materyały do fauny ichtyologicznej Polski“ (Biblioteka warszawska, 1863 r., listopad i grudzień). Było to niejako przygotowanie do następnej rozprawy: Systematyczny przegląd ryb krajowych“, Warszawawa 1864 r., wydanej w oddzielnej książce; tu po przedmowie, zawierającej uwagi o potrzebie dzieła opisującego ryby krajowe, oraz spisie literatury przedmiotu, mamy część ogólną, mieszczącą opis kształtu ogólnego ryb, ich budowy, szkieletu, pokrycia zewnętrznego, narzędzi ruchu, pęcherza pławnego, organów rozrodczych i sztucznego zapładniania. Następują uwagi o klasyfikacyi ryb, tablice synoptyczne ryb krajowych według Cuviera i J. Müllera, wykaz ogólny rzędów, rodzin, rodzajów i gatunków, a nadto specyalne uwagi o klasyfikacyi ryb karpiowatych, opartej na zębach gardłowych. Część druga dziełka zawiera szczegółowy, systematyczny opis ryb krajowych, treściwy, ale niemniej dokładny, jasny i przystępny opis rzędów, rodzin, rodzajów i gatunków. W końcu dodany jest wykaz pór tarła ryb krajowych, ceny targowe i spis alfabetyczny i systematyczny z synonimami. Jestto dziełko wysokiej wartości i pożytku przy oznaczaniu gatunków, obyczajów i rozmieszczenia geograficznego ryb krajowych.

„Przyczynek do naszej flory ichtyologicznej“ (Pamiętnik fizyograficzny, t. IX, 1889), rozprawa poświęcona rodzinie Gobiidae, pępówki (babki), będąca uzupełnieniem poprzedniej. Jestto opis monograficzny rodzaju Gobio z 5 gatunkami, do których autor dodał spis ryb krajowych, obejmujący 94 gatunki, z wskazaniem ich rozmieszczenia geograficznego w wodach systematu bałtyckiego i czarnomorskiego, trybu życia ich osiadłego lub wędrownego, tudzież stanowiska, wraz z nazwami naukowemi i potocznemi polskiemi.

Ostatnią rozprawą z dziedziny ichtyologii jest „przyczynek do fauny ichtyologicznej“ (Pam. fizyogr., tom X, 1890 r.). Po wyczerpaniu w handlu księgarskim „Systematycznego przeglądu“ etc. z r. 1864, Wałecki, pragnąc przyjść z pomocą tym, którzyby się chcieli zająć poznaniem fauny ryb krajowych, opracował „Skorowidz do fauny ichtyologicznej Polski“ do użytku w poszukiwaniach po kraju. Rozpoczyna od opisu 3-ch podgromad ryb i ułożenia ich w tablicę synoptyczną, przechodzi do treściwego opisu rzędów, rodzin, rodzajów i gatunków, podając wszędzie tablice synoptyczne, ułatwiające niezmiernie określenie danej ryby.

Oprócz prac specyalnych wysokiej wartości dla fauny krajowej, których treść została przytoczona, Walecki pisał wiele artykułów drobniejszych, sprawozdawczych, informacyjnych i krytycznych, które umieszczał w „Bibliotece warszawskiej“ jako stały współpracownik; nadto był współpracownikiem pierwszej Encyklopedyi Orgelbranda. Tłumaczył na język polski Zoologię Dra Fryderyka Schoedlera (z Księgi przyrody), której wydanie drugie wyszło w 1873 r. Dzięki doskonałemu przekładowi polskiemu, książka ta w swoim czasie oddawała niemałe usługi uczącej się młodzieży. Wreszcie był chętnym i życzliwym, choć niestety rzadkim współpracownikiem Wszechświata.

Wałecki należał do wygasającego już typu miłośników nauki starej daty, albo raczej był tego typu najlepszym i najsympatyczniejszym przedstawicielem. Rozmiłowany w przyrodzie całą siłą gorącego swego serca, najwyższe dla siebie zadowolenie znajdował w zgłębianiu tych jej tajemnic, z któremi ona chętnie się zwierza człowiekowi, umiejącemu patrzeć i poznawać bez pomocy sztucznego aparatu dzisiejszych badań naukowych. A patrzeć i rozumieć umiał, jak mało kto w świecie: przyuczyło go do tego długoletnie pou-

fałe obcowanie z przyrodą. Nie stronił jednak i od ksiąg ręką ludzką pisanych, owszem gruntownym był znawcą literatury specyalnej, a już zwłaszcza tych mało dzisiaj dostępnych, nawpół zapomnianych dzieł dawniejszych mistrzów nauki, które jednak nigdy być nie przestaną fundamentem i zrębem dzisiejszego nauk przyrodniczych rozwoju. Zawód uczonego pojmował szczytnie, jako rodzaj kapłańskiego powołania, a podszywanie pod płaszcz nauki jakichś celów ubocznych wydawało mu się zawsze kupczeniem w świątyni. Nigdy też z nauki nie czynił warstatu zarobkowego: umiarkowany w swych potrzebach do ostatecznych prawie granic możliwości, umiał poprzestawać na skromnej pensyjce, umiał nawet ze swych małych środków dobrze czynić potrzebującym. Umiał też cieszyć się z dobrych uśmiechów losu, gdy te niekiedy spotykały jego samego, a już szczególniej — innych, jemu miłych. Długi jego żywot, wypełniony pracą ciężką i wytrwałą, był więc pogodny, na swój sposób szczęśliwy, a jeżeli w czystej jego duszy znalazła się kiedy kropla goryczy, chował ją starannie przed okiem ludzkiem.

Wałecki miał zawsze dla wszystkich dobry uśmiech i słowo przyjazne, nie znosił tylko obłudy i kłamstwa. Młodzież, z którą przez długi lat szereg spotykał się ciągle, kochał serdecznie, ale sposobem dawniejszych ojców naszych, bez zewnętrznych tej miłości objawów, bez poufalenia się bliższego. Gdy jednak szło o pomoc w rzeczach naukowych, nie było granic jego życzliwej uczynności. Nauczycielstwem publicznem mało się zajmował, nie odpowiadało ono jego pojęciom i upodobaniom. Nie był też zbyt skory do pióra, a to wszystko, co ogłosił drukiem, przygotowywał zwolna i niesłychanie starannie. Jego rozprawy uderzają też wykończeniem i całkowitem panowaniem nad rzeczą opisywaną. Niemniej uwagi godna jest ich strona zewnętrzna: takich głębokich znawców języka, takich pisarzy, pełnych siły i wdzięku w wyrażeniach i zwrotach, mało posiadamy w literaturze naszej, osobliwie w czasach ostatnich. Wałecki był również jednym z ostatnich między przyrodnikami naszymi znawców łaciny, a kiedy wiek sędziwy upomniał się o swoje prawa, kiedy w ostatnich paru latach życia odetchnąć wonią kwiatów można było tylko w wyjątkowo ciche i ciepłe dnie letnie, najmilszym towarzyszem chwil samotnych był mu stary Horacy. Odczytywał go i tłumaczył — dla siebie.

Widząc zmierzch swego życia, na którem niema plamki ni skazy by najmniejszej, Wałecki miał prawo powtórzyć za apostołem: „Dobry bój przebyłem, wiary-m dochował". Pamięć jego żyć będzie w sercach tych, którym było dano w obcowaniu z nim czerpać zapał do prawdy i wiedzy i pozostanie nazawsze w piśmiennictwie naszem w postaci choć nielicznych lecz trwalszych od spiżu pomników. *(Wszechświat).*

7.

Gospodarstwo rybne na „dzikich" stawach

(Artykuł drugi)

napisał *Z. Fiszer.*

3. Jak urządzić racyonalną gospodarkę?

W poprzednich rozdziałach poznaliśmy charakter dzikich stawów i smutny stan gospodarki, jaka się na nich obecnie prowadzi. Zachodzi teraz pytanie, czy stan ten jest koniecznem następstwem pewnych właściwości stałych i niedających się żadną miarą usunąć — czy też wypływa on z nieznajomości zasad prawidłowego gospodarstwa rybnego, z powodu której właściciele stawów dzikich nie mogą przeprowadzić odpowiednich melioracyj? Jakkolwiek

trudno zaprzeczyć, że w niektórych miejscowościach i przy pewnych warunkach poprawa obecnych stosunków jest niemożliwa, to jednak zaznaczyć musimy, że miejscowości takich jest niewiele, a natomiast z reguły, zupełne zaniedbanie stawów dzikich i lekceważenie gospodarstwa rybnego jest jedyną przyczyną tego smutnego objawu, że olbrzymie przestrzenie najurodzajniejszej i najcenniejszej ziemi, leżą odłogiem, nie dając właścicielowi żadnego, lub prawie żadnego dochodu. Celem naszym jest wskazanie posiadaczom stawów dzikich wszystkich warunków, na jakich racyonalne gospodarstwo rybne w tych stawach opierać się musi i pouczenie, w jaki sposób warunki te najmniejszym nakładem osiągnąć można.

Jak zadaniem intenzywnego gospodarstwa rolnego jest wyprodukowanie na pewnej przestrzeni ziemi jak najniższym kosztem możliwie największej ilości najcenniejszego zboża i sprzedania takowego po najwyższych cenach, tak samo dąży racyonalne gospodarstwo rybne do tego, aby na pewnej przestrzeni wody wyprodukować jak najwięcej szlachetnych i popłatnych ryb, i uzyskać za nie najwyższe ceny. W obu wypadkach zatem ostateczny rezultat, t. j. czysty dochód, zależy zarówno od znajomości i zastosowania ściślejszych zasad gospodarstwa rolnego, względnie rybnego, jak i od znajomości stosunków handlowych i sposobu przeprowadzenia sprzedaży. Ponad tem wszystkiem jednak stoi dobra wola interesowanego, a tej niestety brak po większej części właścicielom dzikich stawów. Ignorancya zasadniczych podstaw gospodarstwa rybnego i zupełny brak ochoty do poprawy istniejących stosunków, oto główne, choć pośrednie przyczyny smutnego stanu rybactwa w kraju w ogóle, a dzikich stawów w szczególności.

Bezpośrednie przyczyny słabej produktywności dzikich stawów zaznaczyliśmy w poprzednich rozdziałach pokrótce. Są to cztery główne, a mianowicie: 1) niedostatek pożywienia w wodzie, 2) złe ustosunkowanie gatunków ryb, t. j. nadmiar ryb bezwartościowych, 3) Ryby drapieżne, a zwłaszcza szczupaki, 4) wadliwy sposób sprzedaży. Każdy z tych czynników, na które składają się znowu rozliczne warunki, omówimy osobno, podając zarazem sposoby usunięcia wadliwych, a wprowadzenia na ich miejsce pożądanych i wskazanych zasadami racyonalnej hodowli.

1) Pożywność wody. Woda czysta sama dla siebie nie zawiera prawie żadnych składników, któreby mogły służyć bezpośrednio jako pożywienie dla ryb. Wręcz mylnem zatem jest przekonanie, że „ryba żyje wodą", jak fałszywem jest twierdzenie, że, im więcej wody na tej samej przestrzeni, t. j. im głębszy staw, tem więcej ryb w niej hodować można. Cały zapas pożywienia w stawie lub rzece, pochodzi z ziemi i powietrza. Z powietrza o tyle, o ile wpadają z niego do wody latające owady lub unoszone zarodki organizmów; przeważna zaś część pochodzi z ziemi zarówno tej, na której woda spoczywa lub płynie, t. j. z dna, jak i okolicznej, z której deszcze i topniejące śniegi spłukują do stawu ciała organiczne i nieorganiczne, do wytworzenia właściwego pożywienia potrzebne. Z nagromadzonych w ten sposób materyałów organicznych i nieorganicznych, powstaje bezpośrednio lub za pośrednictwem roślin, które jedynie zdolne są do wytworzenia materyi organicznych z ciała nieorganicznego, właściwa karma rybia pod postacią niezliczonego roju małych ustrojów zwierzęcych, jak: wymoczków, wrotków, skorupiaków, gąsienic owadów i robaków, żywiących się szczątkami roślin i innych istot organicznych. Im więcej znajduje się we wodzie materyałów, z których buduje się ciało organizmów zwierzęcych, będących pożywieniem ryb, tem więcej tych organizmów staw może wyprodukować, jeżeli i inne warunki rozmnażaniu się ich i rozwojowi sprzyjają. Z tego powodu najmniej pożywne dla ryb są stawy, leżące na piaskowej i jałowej glebie i zasilane wodą źródlaną lub z potoków, płynących przez nieurodzajne

tereny. Dzikie stawy Galicyi wschodniej, o których tu wyłącznie mówimy, należą jednak pod tym względem do najlepiej położonych. Nie dość bowiem, że leżą na najurodzajniejszej glebie, lecz zasilane są także wodą, płynącą pośród uprawnych pól, bujnych łąk i pastwisk i rozległych osad wiejskich, z których czerpią obfitość materyałów pożywnych. Niestety jednak z powodu braku innych warunków, o których wspomnieliśmy powyżej, i z powodu pewnych własności stawów dzikich, większa część tych materyałów idzie na marne i nie przekształca się wcale w ciało wodnych organizmów.

Aby wyjaśnić przyczyny, dla których w obecnym stanie dzikich stawów marnieją materyały, z których się właściwa żywa karma rybia wytwarza, musimy zapoznać czytelnika bliżej zarówno ze składnikami tej karmy, jak i z warunkami, w jakich się one rozwijają.

Nowsze badania wykazały, że głównym składnikiem naturalnego pokarmu rybiego w stawach (z wyjątkiem ryb drapieżnych) są malutkie, ledwo dostrzegalne ustroje zwierzęce, pływające swobodnie we wodzie. Należą do nich przedewszystkiem liczne gatunki drobnych skorupiaków, wymoczki i wrotki, tudzież roje organizmów roślinnych i ich zarodków. Cały ten świat istot, unoszący się pod powierzchnią wody, znany jest dziś w nauce pod nazwą „planktonu“ a w języku rybackim pod nazwą „racza kasza“ (koryszewa kasza), w której miejsce poszczególnych krop i kropek zastępują większe i mniejsze żyjątka. Od ilości tej „kaszy“ w wodzie zależy cała produktywność stawu. Organizmy, składające ten świat, znajdują się w ograniczonej ilości we wszystkich wodach stojących i płynących, rozwijają się jednak najobficiej w kałużach periodycznie wysychających. Zjawisko to pochodzi ztąd, że składają one w pewnej porze roku jaja, które wtedy najenergiczniej i najliczniej się rozwijają, jeżeli wystawione są przez pewien czas na bezpośrednie działanie powietrza atmosferycznego, t. j. jeżeli wyschną. W tem leży przedewszystkiem tajemnica produktywności stawów racyonalnych, które co roku w zimie, a co lat kilka przez cały rok bywają osuszane i ugorowane. Ważnego tego czynnika brak zupełny w stawach dzikich, które od chwili założenia napełnione są bez przerwy wodą i bywają tylko co kilka lat na krótki czas, bo zaledwie na dwa tygodnie częściowo spuszczane. Woda, pokrywająca stale dno stawów, utrudnia jednak nietylko rozwój złożonych przez skorupiaki jaj, lecz tamując zupełnie przystęp powietrza do gleby dna, sprawia, iż w osadzającym się namule powstają liczne produkta z rozkładu ciał organicznych i innych procesów chemicznych (siarkowodów, kwasy humusowe i t. p.), działające zabójczo także na te zarodki, któreby się i bez wysuszenia rozwinęły.

Każdy z właścicieli dzikich stawów wie o tem, ze namuł czyli stawarka, wydobyta świeżo z dna stawu zaraz po spuszczeniu wody, jest „kwaśna„ i że jej w tym stanie jako nawóz użyć nie można. Natomiast staje się ona znakomitym nawozem, jeżeli wystawiona przez dłuższy przeciąg czasu na działanie powietrza przez przekładanie warstwami słomy i częste przewracanie „odkwasi“ się zupełnie. Tak samo jak na nasiona roślin działa kwaśny namuł zabójczo na zarodki zwierzęce, odbierając im zdolność rozwoju. Prócz tego cały zapas pożywnych ciał organicznych, z jakich namuł stawowy się składa, traci swą wartość z powodu procesów chemicznych, jakie się w nim pod wodą t. j. bez dostępu powietrza odbywają. Dopiero po osuszeniu i przewietrzeniu nabiera namuł owych pożytecznych własności, które mu nadają wysoką wartość zarówno dla roli jako nawóz, jak i dla gospodarstwa rybnego, jako pośrednie źródło pokarmu dla ryb.

Pierwszym zatem środkiem poprawy stawów dzikich i zwiększenie ich produktywności jest periodyczne spuszczanie wody i dokładne osuszanie dna. Zasadniczy ten czynnik w melioracyi stawów w ogólności

ma dla stawów dzikich tem donioślejsze znaczenie, że jest zarazem jedynym środkiem do usunięcia całego szeregu kardynalnych wad, wymienionych w poprzednich rozdziałach.

Korzyści, jakie osiągamy przez peryodyczne osuszanie dna, są następujące:

1) Znakomite zwiększenie pożywności wody, a tem samem produktywności stawu, jak wykazaliśmy powyżej.

2) Ograniczenie systematycznego zamulania dna i zmniejszania się powierzchni zwierciadła wody.

Wysuszony i rozkruszony namuł można daleko łatwiej wywozić ze stawu używając go jako nawóz na pola orne. Prócz tego już przez samo działanie powietrza wiele składników ulega zwietrzeniu, ulatnia się, przez co przy równoczesnem odparowaniu wody zmniejsza się objętość namułu. Wreszcie, co najważniejsze, znaczna ilość materyałów mineralnych i organicznych zamienia się w ciało roślin, bujających bądź to dziko, bądź też uprawianych umyślnie na osuszonem dnie. Rośliny te sprzątnięte i odpowiednio wyzyskane, dają pewien dochód lub też pozostawione na podłożu i zalane następnie wodą, stają się znakomitem źródłem pożywienia dla skorupiaków i innych przedstawicieli wodnej fauny. Jednem słowem składniki namułu, które w stawie zalanym stale przez szereg lat opadając na dno, zwiększały ciągle ilość nieużytecznej a nawet szkodliwej stawarki, zamieniają się przy peryodycznem osuszaniu w cenne mięso ryb za pośrednictwem flory i drobnej fauny stawowej.

3) Ograniczenie zasiągu i bujania roślin moczarowych.

W poprzednim rozdziale zaznaczyliśmy, jak dalece szkodliwem dla stawów dzikich jest zbytnie bujanie flory błotnej i moczarowej, która utrudnia rybom przystęp do żerowisk i przyspiesza zamulanie i zanikanie stawów. Przy peryodycznem osuszaniu dna, rośliny te pozbawione na pewien czas warunków do rozwoju, zanikają powolnie a powstałe można łatwiej wytępić przez systematyczne karczowanie na suchym terenie.

4) Usunięcie spławów. Ujemne znaczenie spławów t. j. rozluźnionych lub pływających kawałów pokrytej roślinnością stawarki, poznaliśmy powyżej. Przyczyniają się one do szybszego zamulania i zarastania stawów i utrudniają w wysokim stopniu rybołowstwo. Po dokładnem spuszczeniu wody osiadają one na dnie a wysychając powolnie, spajają się za pośrednictwem korzeni tak silnie z podłożem, że nawet po ponownem zalaniu stawu pozostają pod wodą. W ten sposób rozszerza się nawet powierzchnia zwierciadła wody ku brzegom wskutek zalania półwyspowych spławów, które unosząc się na powierzchni wody, okalają stawy i uniemożliwiają przystęp od brzegów do właściwego zwierciadła. Trwałe spojenie osiadłych spławów z dnem następuje tem szybciej i pewniej, jeżeli po spuszczeniu wody i osuszeniu terenu obciąży się je naniesionymi kamieniami lub piaskiem.

5) Usunięcie przyczyn, wywołujących śnięcie ryb pod lodem.

Zaznaczyliśmy powyżej, że główną przyczyną śnięcia ryb w porze zimowej pod lodem, są zabójcze gazy (siarkowodów i t. p.), wywiązujące się w namule. Po spuszczeniu wody gazy te mogą swobodnie odpływać a rozkład ciał organicznych zostaje wstrzymany w miarę jak namuł wysycha. Wskutek tego oczyszcza się dno ze szkodliwych składników a świeżo napuszczona woda pozostaje dłuższy czas czystą i wolną od trujących zanieczyszczeń. Jak donośne znaczenie ma w tym kierunku choćby chwilowe opróżnienie stawu, dowodzi ta okoliczność, że nawet w obecnych warunkach nie zdarza się nigdy, aby ryby ginęły pod lodem pierwszej zimy po spuszczeniu stawu w celu rybołowstwa, natomiast bardzo często w 3. lub 4. roku po ostatnim połowie.

6) Zabezpieczenie ryb przed pasożytami i chorobami.

Namuł, pokrywający odwieczne dzikie stawy jest kolebką i siedliskiem niezliczonych ilości najniższych ustrojów, bakteryj, które w gnijących materyach organicznych znajdują pomyślne warunki do rozmnażania się i rozwoju. Prócz tego w wodzie i pośród roślin lęgnie się mnóstwo pasożytów, opadających bądźto bezpośrednio ryby stawowe lub też dostających się do ich organizmu za pośrednictwem innych mieszkańców wodnych, jak: owadów, robaków, ślimaków i t. p. Niektóre z pasożytów tych osiadają na powierzchni ciała i skrzelach, jak pijawki rybie i splewki, a kalecząc ryby, osłabiają je i stają się pośrednio przyczyną rozmaitych chorób (grzybica, ospa i t. p.), inne znowu dostają się pod skórę i do wnętrza ciała, jak hurmaczki (gregarinae, psorospermia), tasiemce, omocznice i t. p., i wywołują bezpośrednio groźne choroby, których ofiarą padają zwłaszcza ryby szlachetniejszych gatunków. Również drapieżne owady, tępiące ikrę i młodziutki narybek, a kaleczące dorosłe ryby, mnożą się i rozwijają w stawach stale nawodnionych bardzo obficie. Wszystkim niebezpieczeństwom, jakie z tej strony grożą rybom, zapobiega peryodyczne osuszanie i wymrażanie dna stawowego, wskutek którego giną zarówno chorobotwórcze bakterye, jak i inne pasożyty, drapieżne owady i ich zarodki. Ten sam czynnik zatem, który działa dodatnio na rozwój pożytecznych skorupiaków i t. p, oczyszcza wodę z nadmiernej ilości szkodliwych dla ryb organizmów.

7) Ułatwienie rybołowstwa.

Po spuszczeniu wody ze stawu, zalanego bez przerwy przez szereg lat lub odwadnianego częściowo co kilka lat tylko na bardzo krótki czas, namuł, pokrywający dno, jest tak przesiąknięty wodą na kilka stóp w głąb i grząski, że niektóre gatunki ryb, jak: liny, węgorze, karpie i t. p, kryją się w nim podczas połowu, a łowiący nie ma sposobu wydostania ich ztamtąd, gdyż płytsze miejsca są dlań całkiem niedostępne. Wiele ryb ginie marnie w namule a rozkładając się, zakaża wodę i powietrze szkodliwemi miazmatami; wiele zaś pozostaje niewyłowionych, gdyż włok może być zazwyczaj przeciągany tylko przez głębsze miejsca łowiska, do których czółnem dopłynąć można. Wielka ilość ryb, zwłaszcza karpi i szczupaków, pozostaje ukryta pośród niedostępnych szuwarów i pod spławami. Wszystkie te wady znikają stopniowo przy peryodycznem osuszaniu dna. Namuł bowiem wymrażany i osuszany, tężeje coraz dalej w głąb do tego stopnia, że z czasem wszystkie punkta stawu stają się dostępnemi nawet po kilkomiesięcznem nawodnieniu. Ryby, nie znajdując schronienia ani w namule, ani pod spławami, gromadzą się przy spuszczaniu wody w łowisku, zkąd wygodnie, szybko i do szczętu mogą być wyłowione. Przy tej sposobności może właściciel stawu unormować dowolnie stosunek ilościowy różnych gatunków do siebie, pozostawiając narybek pożądanych a usuwając ryby mniej cenne lub szkodliwe.

Rozważywszy wszystkie wymienione korzyści, jakie osiągamy przez systematyczne wypróżnianie stawu od czasu do czasu i wystawianie dna na działanie mrozu, słońca i powietrza, przyjdziemy do przekonania, że jedynym tym środkiem, dającym się bez wszelkich kosztów zastosować, spełniamy większą część zadania melioracyi stawu. Jesteśmy wówczas w położeniu rolnika, który z możliwą starannością uprawiwszy rolę, zastanawia się nad wyborem gatunku zboża, jakie mu zasiać wypada.

Zanim jednak do omówienia tej drugiej części naszego zadania przystąpimy, musimy wpierw rozpatrzyć techniczną stronę pierwszego środka melioracyjnego i wskazać sposoby, jakimi może być cel osiągnięty bez znaczniejszych kosztów i zbytniego utrudnienia w innostronnem użytkowaniu wody stawowej. Domyślamy się bowiem szeregu zarzutów, jakie podniosą właściciele dzikich stawów przeciw projektowi peryodycznego osuszania ta-

kowych. Wierzymy — powie wielu — że osuszanie dna przyczyni się do podniesienia produktywności stawu, lecz jak go dokonać, skoro próg upustu leży wyżej, niż poziom dna po środku stawu? Cóż zresztą powie na to młynarz, gdy mu wyschnie łotok młyński? Co powie gorzelnik, utyskujący już przy nieznacznem obniżeniu zwierciadła na mętną wodę na talerzach gorzelni, gdy tej wody wcale mieć nie będzie? Będziemy się starali dać na te wszystkie pytania wyczerpującą i ile możności zadowalniającą odpowiedź.

Przedewszystkiem zaznaczyć musimy, iż mówiąc o melioracyi dzikich stawów i zaprowadzeniu racyonalnej gospodarki rybnej, mamy na myśli głównie stawy rozleglejsze. Rzecz jasna, iż właściciel stawku kilkomorgowego, z którego woda pędzi koła młyna, porusza gatry tartaku, dostarcza wody do gorzelni, browaru i dla bydła, będącego zatem raczej zbiornikiem dla celów przemysłowych, niż dla hodowli ryb, musi uważać rybołowstwo za bardzo podrzędne, jakkolwiek warte uwzględnienia źródło dochodów wobec zysków, jakie mu zakłady przemysłowe i t. p. przynoszą. Inaczej się jednak przedstawia rzecz, gdy chodzi o stawy rozległe, zajmujące kilkadziesiąt do kilkuset a nawet zwyż tysiąca morgów obszaru. Na tych, racyonalnie prowadzone gospodarstwo rybne, powinno być pierwszorzędnem źródłem dochodu, nie wykluczając jednak i ubocznych z zakładów przemysłowych, które przy nieznacznym zazwyczaj nakładzie i małych ulepszeniach sposobu doprowadzania wody mogą bez dotkliwego uszczerbku funkcyonować.

Najważniejszą przeszkodą w zupełnem spuszczaniu stawów dzikich są młyny, położone przy stawach i czerpiące z nich potrzebny zapas wody. Nieliczne tartaki nie mają prawie żadnego znaczenia, gdyż są zwykle na bardzo małą skalę założone i przy powszechnym braku lasów w okolicy dzikich stawów opola stawowego, służą prawie wyłącznie do obrabiania drzewa na domowe potrzeby właściciela. Zazwyczaj nie są one stale czynne, lecz puszczane bywają w ruch tylko w razie potrzeby, mogą więc przy podanym poniżej systemie peryodycznego osuszania stawu bez zmiany funkcyonować.

Co do gorzelni zaś, to te tak małej stosunkowo ilości wody potrzebują, że łatwo jej dostać innym sposobem, jak n. p. przez wykopanie studni w odpowiedniem miejscu lub sprowadzenie rurami wprost z potoku, pojącego staw, lub ze stawków zimowych, o których niżej mówić będziemy, albo wreszcie z pod śluzy, którą nawet po zupełnem osuszeniu stawu dzika woda bez przerwy odpływać musi. Każdy technik lub praktyczny gorzelnik znajdzie zawsze liczne sposoby doprowadzenia potrzebnej wody łatwo i tanio. Choćby nawet w niewielu wypadkach zachodziła potrzeba założenia osobnego małego zbiornika, to i ten koszt opłaci się sowicie, gdy zniesiona będzie zależność stawu głównego lub całego ich szeregu od zakładu przemysłowego. Znam kilka przykładów w Galicyi, gdzie bez najmniejszego trudu i kosztu, a z wielkim pożytkiem dla właściciela, zagadnienie to ku obustronnemu zadowolnieniu dzierżawcy gorzelni i właściciela stawu rozwiązano.

Pozostają zatem tylko młyny. Każdy z właścicieli młynów w ogólności, a szczególnie młynów wodnych, zrobił to smutne spostrzeżenie, że od czasu zaprowadzenia młynów parowych na wielką skalę, dochód z małych młynów, do jakich należą z reguły młyny nad dzikiemi stawami istniejące, znacznie się obniżył. Najdotkliwszy jednak cios krajowemu młynarstwu zadała olbrzymia konkurencya mąki węgierskiej, wyrabianej przez zakarpackich sąsiadów ze zboża w Galicyi wyprodukowanego. Od szeregu lat dochody z młynów tak gwałtownie opadały, że obecnie młyny, które przynosiły dzierżawą przed laty 10 ciu 2 000 złr. i więcej dochodu, dają dziś zaledwie 300 złr., a często właściciel wcale na nie dzierżawcy znaleść nie może. Czyż wobec takiego stanu rzeczy, nie jest wprost śmiesznem twierdzenie, że staw n. p. sześćsetmorgowy, który obecnie przynosi z rybołowstwa 10.000 złr. w sze-

ścioletnim okresie, a w danych warunkach dawałby 30.000 złr. i więcej dochodu, nie może być spuszczanym na zimę, ponieważ wskutek tego byłby przez kilka miesięcy nieczynny młynek, przynoszący 300 złr. rocznego dochodu?! Kwotę tę zbierze właściciel kilkusetmorgowego stawu przy każdym połowie ryb za kaleki i drobiazg, nie mający w racyonalnem gospodarstwie najmniejszego znaczenia! Lecz nawet tak skromnego dochodu z młynów nie chcemy pozbawiać właścicieli stawów dzikich projektem peryodycznego osuszania, gdyż jakto w dalszym ciągu wyjaśnimy, młyn będzie tylko raz na trzy lub cztery lata przez jedną zimę bezczynny, nawet tam, gdzie umyślne doprowadzenie wody na koła osobnem korytem jest niewykonalne.

Ponieważ znając dokładnie charakter dzikiego stawu, jego położenie, pożywność obecną, jakość wody dopływowej etc., możemy w przybliżeniu ze względną ścisłością obliczyć domniemany przyrost ryb i dochód z rybolowstwa po zastosowaniu środków melioracyjnych, przeto jest wskazane w każdym poszczególnym wypadku, aby właściciel obliczył szczegółowo wszystkie dochody, jakie obecnie ze stawu łącznie z młynem i innemi ubocznemi źródłami pociąga, a zestawiwszy je z potrzebnym na melioracye nakładem i spodziewanymi zyskami z hodowli ryb, dowie się łatwo, jakie zmiany i ulepszenia wprowadzić może. Dla nas jest rzeczą niewątpliwą, że obliczenie to wypadnie zawsze pomyślnie na stronę racyonalnej hodowli ryb.

W bardzo wielu miejscowościach mają właściciele po kilka stawów na przebiegu tej samej rzéki, lub na osobnych dopływach, a z tych tylko jeden służy jako zbiornik wody, potrzebnej dla zakładów przemysłowych. W tych wypadkach nie ma żadnej trudności w przeprowadzeniu środków melioracyjnych, tam więc powinne być one bezzwłocznie zastosowane.

Przystępując do technicznych szczegółów planu peryodycznego osuszania, zaznaczymy dwa sposoby, umożliwiające dokładne wypróżnienie stawu i osuszenie dna.

Pierwszy z nich, najradykalniejszy, polega na tem, że dzikie koryto rzeki lub potoku, pojącego staw, odprowadzamy bokiem stawu, wyłączając takowy zupełnie z przebiegu dopływu. Sposób ten, jakkolwiek najpraktyczniejszy, bywa zazwyczaj bardzo kosztowny, a wykonalność jego zależy od położenia stawu i ukształtowania otaczającego terenu. W niektórych warunkach, zwłaszcza, jeżeli staw założony jest na bocznem odgałęzieniu głównej kotliny, odprowadzenie dzikiego koryta obok stawu, jest łatwo wykonalne, gdyż wystarczy wówczas przekopać wał, zwracający koryto wody ku wierzchowinie stawu, aby je skierować w główną kotlinę. Mała śluza, umieszczona w miejscu przekopu, umożliwi w przyszłości dowolne zwracanie biegu wody w jedną lub drugą stronę, t. j. do stawu lub na bok. Przez odwrócenie dzikiego koryta, zabezpiecza się także staw przed zgubnymi skutkami powodzi, przerwania grobli i t. p., które dzikie stawy często nawiedzają, narażając właścicieli na wielkie szkody. Czy odprowadzenie w bok dzikiego koryta jest możliwe i jak je wykonać należy, zadecyduje w każdym poszczególnym wypadku zawezwany fachowiec. W każdym razie nie radzimy przedsiębrania takich robót na własną rękę i bez zasięgnięcia zdania doświadczonego znawcy, gdyż narazić się można na znaczne koszta i straty, jeżeli teoretycznie obmyślany plan okaże się w praktyce niewłaściwym.

Drugi sposób, dający się wszędzie bez znaczniejszego nakładu przeprowadzić, polega na opróżnianiu stawu i pozostawieniu dzikiego koryta rzeki na jego dnie, gdzie staw nie jest jeszcze bardzo zamulony, a próg upustu leży w tym samym poziomie lub nieco niżej, jak poziom dna pośrodku stawu, tam usunięcie wszystkich zastawek śluzowych wystarczy do zupełnego opróżnienia stawu.

Zdarza się często, iż wskutek zamulenia, dziejącego się w sposób opisany w pierwszym rozdziale, utworzy się przed śluzą wzdłuż grobli podniesiony wał, odgraniczający pozostałą po spuszczeniu na środku stawu wodę od upustu. Wydaje się wtedy pozornie, jakoby zwierciadło tej wody leżało znacznie wyżej od podłogi śluzy, gdy w rzeczywistości jest ono niżej położone. W tym wypadku należy wał w odpowiedniem miejscu, t. j. na przebiegu dzikiego koryta przekopać, a woda spłynie doszczętnie. Jeżeli jednak próg śluzy znajduje się wyżej lub w tym samym poziomie, co zwierciadło wody, pozostającej w najgłębszem miejscu stawu po otwarciu wszystkich zastawek, w takim razie należy albo podłogę śluzy obniżyć, albo też przekopać w stosownem oddaleniu obok niej kanał lub tunel w poprzek grobli tak głęboko położony, by niem można pozostałą w stawie wodę do szczętu spuścić, pozostawiając tylko wodę płynącą w granicach dzikiego koryta.

Drugi ten sposób jest zazwyczaj praktyczniejszy i mniej kosztowny, zwłaszcza, jeżeli chodzi o stawy mniejsze, nie zajmujące nad 50 morgów obszaru i pojone nie zbyt obfitym dopływem. Jeżeli tunel służyć ma przez dłuższy przeciąg czasu lub ma być używany zawsze, ilekroć staw będzie spuszczany, w takim razie należy go ubezpieczyć przez stosowne wyłożenie ścian drzewem, lub przez obmurowanie i wycementowanie. Szerokość tunelu powinna być nieco większa, niż dzikiego koryta przy normalnym stanie wody, wysokość zaś tak odmierzona, by woda mogła swobodnie odpływać. Gdy staw ma się wodą napełnić, należy otwór tunelu od strony stawu zamknąć szczelnie doprawioną zastawą drewnianą i zasypać ją gliną, ubijając takową starannie. Przy stawach bardzo rozległych i zasilanych obfitym dopływem, przekopany tunel lub kanał może być tylko na krótki czas użyteczny, n. p. podczas przerabiania właściwej śluzy. Obniżenie podłogi upustu, względnie śluzy, w ten sposób, by można za pomocą niej wszystką wodę ze stawu wypuścić, jest w tym wypadku niezbędne.

Roboty około śluzy lub kanału upustowego rozpoczyna się po obniżeniu zwierciadła wody w stawie do najniższego poziomu i wyłowieniu ryb w sposób obecnie praktykowany. W tym roku, w którym wymienione roboty mają być przeprowadzone, powinno się spust stawu i połów ryb rozpocząć jak najwcześniej, t. j. w pierwszych dniach września, by na ukończenie robót około upustów i dna stawowego pozostało dość czasu przed nastaniem deszczowej pory jesiennej i mrozów.

Po przerobieniu śluzy lub przekopaniu tunelu pod groblą, przystępujemy do wypuszczenia resztek wody, pozostałej w stawie, t. j. do właściwego osuszenia dna. W tym celu należy przekopać od nawodnionego zbiornika w prostym kierunku do najniżej położonego upustu kanał, względnie rów, najpierw płytki a następnie pogłębiać takowy tak długo, aż wszystka woda stojąca spłynie a pozostanie tylko w dzikim korycie dopływu. Podczas spuszczania wody powinno być dzikie koryto tak w miejscu upustu jak i w górnej części stawu zamknięte siecią lub odpowiedniemi zastawami pręcianymi, aby zapobiedz ucieczce ryb, które jeszcze pozostały. Skoro po spłynięciu wody namuł po pewnym czasie nieco stężeje, można przy pomocy pomostu z desek przystąpić do wyprostowania dzikiego łożyska potoku, przepływającego przez staw. Łożysko to obecnie nigdzie prawie nie przebiega prosto, lecz wije się po całej szerokości dna, wskutek czego woda płynie bardzo powolnie i napawa obficie pokrywającą dno stawarkę. Aby temu zapobiedz i przyśpieszyć dokładnie odwodnienie terenu, trzeba porobić przekopy cięciwami zakrętów, jakie potok tworzy i przeprowadzić koryto w prostym kierunku od miejsca, w którem wchodzi na terytoryum stawu, aż do najniższego upustu. Przy tej sposobności należy pogłębić je nieco, przestrzegając jednak starannie, by miało jednostajny i jak największy spad. Odcięte ramiona i zakręty dzikiego

łożyska trzeba zasypać, używając do tego najlepiej świeżej gliny z piaskiem, a w braku tej namułu z nowego przekopu. Po wyporządzeniu głównego kanału, który ile możności powinien przebiegać środkiem stawu, należy przekopać liczne rowy, poboczne przegony, rozpoczynając je od najdalszych krańców stawu i prowadząc zbieżnie ku głównemu kanałowi Jeżeli znajdują się na terenie stawu odosobnione zagłębienia, wypełnione wodą, trzeba je wypróżnić, przekopując od nich osobne rowy do koryta odpływu. Poboczne rowy, osuszające, mają bardzo doniosłe znaczenie, gdyż są one jedynym środkiem do należytego odwodnienia stawarki i osuszenia dna. Ponieważ namuł, w którym są kopane, jest początkowo jeszcze obficie wodą przesiąknięty i wskutek tego rzadki, przeto wypełnia rychło rowy i utrudnia odwadnianie. Aby temu „załażeniu" rowów zapobiedz, dobrze jest ubezpieczyć stromo ścinane brzegi gęsto plecionymi płotami, które przepuszczając łatwo wodę, powstrzymują usuwający się namuł. Ubezpieczenie to jakkolwiek połączone z kosztem, opłaca się sowicie, gdyż ogrodzone w ten sposób kanały, utrzymują się w dobrym stanie przez szereg lat. Aby zapobiedz usuwaniu się ścian razem z płotami, trzeba je podeprzeć, ustawiając w pewnych odstępach poprzeczne rozpory.

Wykonawszy wszystkie wymienione tu roboty, właściciel dzikiego stawu uporał się z najważniejszą częścią zadania. Jeżeli staw jest bardzo zamulony, t. j. pokład pokrywającej dno stawarki bardzo gruby, w takim razie pożytecznie jest oczyścić go nieco, wybierając namuł zwłaszcza w dolnej części stawu i kęp, po stawie rozsianych. Namuł ten jako taki lub w kompostach jest, jak wiadomo powszechnie, znakomitym nawozem na pola orne, musi być jednak przed użyciem odpowiednio przerobiony w celu odkwaszenia. Cel ten osiągnie się najprędzej przez mięszanie stawarki ze słomą i posypywanie niegaszonem wapnem. Ułożony na kupy i przewracany często, jest już po roku do użycia i daje jako nawóz tak świetne rezultaty w gospodarstwie rolnem, że wartość jego nieraz wyższa, niż cały wydatek, poniesiony na poprawę stawu.

Własności szlamu stawowego nie wszędzie są jednakowe i zależą od własności i składu chemicznego gleby, tworzącej właściwe dno, tudzież otoczenie, wreszcie od jakości wody dopływowej i czasu, przez jaki staw był bez przerwy zalany. Kwasotę szlamu poznaje się łatwo za pomocą papierków lakumsowych, które czerwienieją natychmiast, jeżeli je zanurzymy do wodnego rozczynu kwaśnego szlamu; odkwaszony, reakcyi tej nie wykazuje. Właściciel stawu dzikiego, mający wielkie ilości stawarki, której jako nawóz użyć zamierza, powinien oddać próbkę do rozbioru chemicznego, aby poznać dokładnie jej skład. Można także, idąc za radą starych praktyków, doświadczyć bezpośrednio własności szlamu, a mianowicie, zmieszawszy w wazonkach nieco namułu, na nawóz przeznaczonego, z ziemią, zasiać na niej różne nasiona i obserwować ich rozwój.

Znakomite rezultaty zarówno w plonie roślin jak i później w rybach, można osiągnąć przez bezpośrednie peryodyczne uprawianie i obsiewanie dna stawowego Sposób ten, praktykowany powszechnie w racyonalnych gospodarstwach rybnych, jest jednym z najznakomitszych czynników do poprawy stawów i zwiększenia ich produktywności. Nadaje się on wyśmienicie do stawów rozległych, chociaż i w najmniejszych może być z pożytkiem zastosowany. Peryodyczne obsiewanie dna stawowego n. p. co 4 lub 6 lat, działa tak korzystnie na zwiększenie pożywności wody, że w pierwszych dwu latach po ponownem zalaniu, przyrost wsadzonych ryb bywa o $1/3$ część większy, niż poprzednio.

Przygotowanie dna stawowego pod uprawę nie wymaga wiele trudów i zachodu. Częstokroć obejdzie się nawet bez orania a wystarczy tylko za-

bronowanie zasianego ziarna. Jeżeli się staw zawczasu w jesieni spuści, wyłowi i dno przegonami osuszy, można go jeszcze przed zimą przeorać. Zorany szlam przemarznie lepiej przez zimę, odkwasi się i może być już na wiosnę obsiany. Do obsiewania stawów nadaje się najlepiej owies, jako roślina, która właśnie wilgotnego gruntu wymaga. Ścierń owsiana najlepiej też oddziaływa po zalaniu na pożywność wody i dlatego ten gatunek jarzyny bywa powszechnie przez właścicieli racyonalnych gospodarstw rybnych do obsiewania stawów używany, skąd nawet pochodzi nazwa „owsowanie" (Häferung) oznaczająca uprawę stawów. Prócz owsa nadają się do uprawy także rośliny pastewne, mieszanki traw i koniczu, jęczmień, rzepak i konopie. Szlamu stawowego jako nawóz używają także ze skutkiem pod uprawę chmielu i kapusty.

Po omówieniu technicznych szczegółów dotyczących robót, jakie około upustów i na dnie stawu wykonać trzeba, aby przystosować je do potrzeb racyonalnej gospodarki rybnej na stawach dzikich, pozostaje nam ułożenie planu peryodycznego nawadniania i osuszania stawiska.

Jak nadmieniliśmy już powyżej, osuszanie względnie wymrażanie całego stawiska odbywać się ma tylko raz na lat kilka — zresztą ma być staw częściowo odwadniany. Jak często ma być staw zupełnie spuszczany, czy co lat trzy, czy cztery, to zależy od systemu gospodarki rybnej, jaką prowadzić zamierzamy, względnie od tego, jakie ryby hodować chcemy, czy trzy- czy też czteroletnie. Jeżeli staw jest pożywny, w takim razie korzystniej jest hodować i sprzedawać ryby trzyletnie, gdyż w tym okresie czasu wyrosną one dostatecznie na popłatny przedmiot, w mniej pożywnych radzimy hodowlę ryb czteroletnich, gdyż na wielkich przestrzeniach możemy utrzymać pożywność wody w jednakiej wysokości przez częściowe osuszanie bez potrzeby częstego ugorowania całego stawiska.

Po wykonaniu wszelkich robót na dnie stawu, pozostawiamy w każdym razie przez pierwszą jesień i zimę całe stawisko opróżnione. W najbliższą wiosnę nie wcześniej jak z początkiem kwietnia zamykamy upusty i wpuszczamy tyle wody, by zalała $^1/_3$ część stawu, poczem regulujemy zastawki śluzy tak, by nadmiar napływającej wody przelewał się przez nie, nie napełniając dalej stawu. W tym stanie nawodnienia pozostawiamy staw przez całe lato, jesień i zimę, zarybiwszy go naturalnie w sposób poniżej opisany. Gdy więc $^1/_3$ część stawu służy do hodowli narybku, pozostałe $^2/_3$ schną dalej, przygotowując się do produkcyi karmy rybiej w latach następnych. Jeżeli część sucha pokryje się w ciągu lata trawami i może służyć za pastwisko, w takim razie będzie bardzo korzystnie wypędzać na nie bydło, przestrzegając ile możności, aby pasło się w pasie, najbliższym zwierciadła wody w stawie. Pożytek z tego jest podwójny, gdyż grząski namuł, ugniatany nogami bydła, prędzej się odkwasza i wysycha, a kał bydlęcy jest bardzo pożądanym materyałem pożywnym dla drobnej fauny wodnej. Tak samo należy w jesieni paść bydło na ściernisku, jeżeli osuszona część była zasiewaną.

Na wiosnę drugiego roku hodowli napina się staw wyżej, zalewając dalszą jedną trzecią część stawiska tak, że $^2/_3$ części będą pod wodą, a tylko $^1/_3$ wierzchowiny pozostanie niezawodniona. W trzecim roku wreszcie zalewa się cały staw, pozostawiając go w tym stanie do jesieni. W jesieni wypuszcza się wszystką wodę, ryby wyławia się i sprzedaje, względnie pomieszcza w osobnych zimochowach, a stawisko, po oczyszczeniu głównego koryta i pobocznych przegonów, osusza się i wystawia na działanie powietrza i mrozu przez całą zimę. W ten sposób naśladujemy do pewnego stopnia w dzikich stawach metodę przesadzania ryb, wprowadzoną przez Dubisza a praktykowaną przy hodowli ryb w gospodarstwach racyonalnych, Młody narybek, jakim się stawy w pierwszym roku obsadza, potrzebuje znacznie mniej pożywienia, a więc i przestrzeni zalanej, niż w latach następnych. W miarę, jak ryby

podrastają, dostarczamy im przez zalewanie dalszych partyi stawu coraz obszerniejszych żerowisk i większej ilości pożywienia, które tem obficiej się wytwarza, im dłużej staw leżał odłogiem. Tak więc, ta sama ilość ryb, która w trzecim roku okresu hodowlanego potrzebuje do wyżywienia i utuczenia się n. p. 300 morgowej przestrzeni, przyrośnie w drugim roku znakomicie na 200 morgowym, a w pierwszym na 100 morgowym stawie.

Przez stopniowe zalewanie stawu nie tylko więc nic na ilości ryb hodowanych nie tracimy, lecz przeciwnie, ściągając wszystkie wymienione powyżej korzyści z osuszania dna, powiększymy wydajność stawu kilkakrotnie. Jeżeli zamierzamy prowadzić gospodarkę rybną z czteroletnim okresem hodowlanym, w takim razie rozkładamy zalanie całego stawu na cztery lata, postępując co rok o jednę czwartą. W innym znowu wypadku, gdy chcemy już z końcem drugiego roku mieć ryby na sprzedaż, lub też mamy do rozporządzenia staw o tak małym spadku, że zalana $^1/_2$ względnie $^1/_4$ stawu byłaby zapłytka, nawet do chowu młodego narybku, w takim razie zalewamy staw całkowicie w dwu latach, t. j. co roku połowę. Wszystkie te kombinacye zależą od licznych miejscowych warunków, pożywności wody, położenia stawu, jego głębokości, gatunku hodowanych ryb, stosunków handlowych i t. p., dlatego radzimy w każdym poszczególnym wypadku zasięgnąć co do wyboru systemu gospodarki zdania fachowego znawcy.

Plan gospodarczy zawisły jest także do pewnego stopnia od potrzeb zakładów przemysłowych, użytkujących wodę ze stawów dzikich a zwłaszcza od młynów, dla których ilość wody w stawie i wysokość jej poziomu jest częstokroć kwestyą istnienia. Ponieważ ilość wody, odpływającej ze stawu, jest zawsze jednaka bez względu na stopień napięcia, przeto w wielu wypadkach można stawy oswobodzić w części z zależności od młynów w ten sposób, że się zmienia system nawadniania kół młyńskich, t. j. zamienia się zwyczajne koło nasiębierne (oberschlägtige) na podsiębierne (unterschlägtige) przy których użyciu łotok młyński może być znacznie obniżony. Ponieważ jednak ten drugi system wymaga większej obfitości wody do utrzymania koła w ścieku, przeto może być zastosowany tylko przy stawach, zasilanych jednostajnie obfitym dopływem.

Jako dalsze bezpośrednie przyczyny niedostatecznej produktywności i rentowności dzikich stawów, podaliśmy złe ustosunkowanie względem siebie różnych gatunków ryb stawowych, tudzież obecność ryb drapieżnych. Wady te wypływają po części z przyrody i położenia dzikich stawów, w części zaś pochodzą z niewłaściwego sposobu zarybiania. Jak wiadomo bowiem, zarybianie polega na tem, że dzierżawca stawu, czy kupiec ryb, pozostawia podczas połowu „warunki“, t. j. młody narybek wszystkich gatunków ryb, zamieszkujących staw, bez względu na ich znaczenie w hodowli i wartość. W ten sposób co do ilości przeważa zwykle w narybku liczba osobników, należących do mniej wartościowych gatunków, a przedewszystkiem pozostaje w stawie wielka ilość ryb drapieżnych, które mnożąc się bardzo obficie, biorą wkrótce nad innymi gatunkami przewagę. Dodać do tego należy jeszcze te drapieżne ryby wyrosłe, które wskutek niedostatecznego opróżnienia stawu z wody i niedokładnego wylawiania, pozostają w ukryciu i tuczą się następnie kosztem narybku innych gatunków. Do największych szkodników w stawach dzikich zaliczamy prócz małowartościowych okoni, przedewszystkiem szczupaki, których znaczenie w gospodarstwie rybnem dzikich stawów wyjaśniliśmy pokrótce w pierwszym rozdziale. Mięso tych drapieżców jest wprawdzie bardzo smaczne, a wskutek tego cenne i poszukiwane, jednakowoż hodowla ich w stawach na większą skalę przynosi stosunkowo bardzo mało korzyści dla hodowcy, zwłaszcza z tych wód, które nadają się dobrze także do chowu innych gatunków ryb. Wyższość ekono-

micznej wartości ryb karpiowatych dla hodowcy nad wartością ryb drapieżnych łatwo zrozumieć, jeżeli się uwzględni, że te ostatnie żywią się rybami a więc materyałem, który sam dla siebie już pewną wartość dla człowieka przedstawia, podczas gdy ryby karpiowate żyją drobną fauną wodną, nie mającą dla człowieka bezpośrednio żadnego znaczenia. Zauważyć przy tem wypada, że ryby drapieżne potrzebują stosunkowo bardzo obfitego pożywienia, jak n. p. szczupak, który musi pożreć 20 klg. innych ryb, zanim sam przybierze 1 klg. wagi. Policzywszy 1 klg. ryb, służących za pokarm szczupakowi, tylko po 30 ct., dojdziemy do przekonania, że 1 klg. mięsa szczupaka przedstawia w rzeczywistości wartość 6 złr., a kosztuje w handlu najwyżej 1 złr. 50 ct. Dlatego szczupak cierpiany jest w racyonalnem gospodarstwie rybnem tylko z konieczności, jako ryba, od której niepodobna prawie uchronić się zupełnie, a która tylko o tyle przedstawia korzyści, o ile zamienia mniej wartościowe mięso podlejszych gatunków ryb na cenniejsze i szlachetniejsze. Niekiedy dodaje się go w bardzo małej ilości do stawów, przeznaczonych na hodowlę starszych karpi (kroczków), którym już szkodzić nie może, w tym celu, aby tępił napływający z wodą lub unoszący się w stawie drobiazg małowartościowych gatunków, jak: płoci, kiełbi i t. p., współzawodniczących z karpiami w wyborze pożywienia. Takie same znaczenie tylko powinien mieć szczupak także w gospodarstwie rybnem na dzikich stawach; nie można go jednak pozostawiać jako nieograniczonego władcę wód, gdyż przy tej ilości, w jakiej się on obecnie w stawach dzikich znajduje, hodowla innych gatunków, a przedewszystkiem najcenniejszego — karpia, jest niemożliwą. Drugiem więc zadaniem hodowcy jest usunięcie ze stawu, ile możności, wszystkich ryb drapieżnych, a zwłaszcza szczupaków, i zabezpieczenie przed napływem nowych, które mogłyby się dostać do stawu z wodą dzikiego potoku. Zadanie to osiągniemy już w znacznej części przez doszczętne wyławianie narybku ryb drapieżnych podczas każdego połowu; wtedy bowiem ograniczy się ilość ryb drapieżnych tylko do tych, które w ciągu roku dostaną się do stawu z wodą dopływową. Można się jednak do pewnego stopnia zabezpieczyć także przed inwazyą tych nieproszonych gości, jeżeli się zamknie dopływ w odpowiedniem miejscu siatką drucianą lub zastawą z pionowych prętów drewnianych. Siatka ta lub zastawa, musi być tak wysoka, by wystawała około pół metra nad powierzchnią wody i powinna rozciągać się także na oba brzegi w długości kilku a nawet kilkunastu metrów po każdej stronie, aby w razie wystąpienia wody z naturalnego koryta podczas większych wylewów, szczupaki nie mogły przegrody bokiem opłynąć. Otwory w siatce lub zastawie mogą być dość przestronne, aby nie utrudniały odpływu wody, a to tem bardziej, że chodzi tylko o powstrzymanie większych okazów, gdyż małe w tej ilości, w jakiej w ciągu roku do stawu wcisnąć się zdołają, nie są wcale szkodliwe. Najpilniej baczyć należy, aby szczupaki nie weszły do stawu we wczesną wiosnę, gdyż w tej porze, jako porze tarła, mają największy pociąg do wędrówek i przebywają nawet takie przeszkody, których w innym czasie przeskoczyć lub ominąć nie zdołają.

Tak samo jak szczupaki należy tępić w stawach dzikich, przeznaczonych na hodowlę ryb karpiowatych, także okonie, miętusy do pewnego stopnia, również karasie i tak zwane ryby białe, jako współzawodników gatunków, do hodowli wybranych.

Do hodowli w stawach w ogólności, a także w stawach dzikich, nadają się najlepiej: karp, leszcz i lin. Pierwsze miejsce między nimi zajmuje bezsprzecznie karp, jako ryba, która najlepiej wyzyskuje pożywność wody i zawsze i wszędzie znajduje popyt, zarówno w kraju jak i za granicą. Z tego powodu zwrócimy na hodowlę jego w stawach dzikich szczególniejszą uwagę.

Już w pierwszym rozdziale wspomnieliśmy, iż niektórzy właściciele dzikich stawów robili próby z zarybianiem tych stawów karpiami, jednak zawsze z ujemnym wynikiem. Na ten niefortunny rezultat składały się rozmaite przyczyny. Po pierwsze więc, używano do zarybiania jednoletniego narybku karpia, wpuszczając takowy obok narybku szczupaków, okoni, karasi i t. p.; powtóre, nie przygotowano dna stawowego w sposób odpowiedni dla hodowli tej ryby; po trzecie, usiłowano wyławiać karpie po częściowem spuszczaniu stawu, a więc na dużej wodzie. W tych warunkach wynik był do przewidzenia. Przeważna część narybku karpia stała się pastwą szczupaków, reszta, walcząc z przeważającą liczbą innych gatunków ryb, cierpiała głód i uchodziła wskutek tego ze stawu, szukając w dzikiej wodzie dopływu lepszych warunków bytu i dostawała się tam w ręce czyhających na taką zdobycz kłusowników — wreszcie tej odrobiny, jaka w stawie pozostała i wyrosła, nie można było wyłowić, gdyż sprytne karpie kryły się wśród szuwarów i namułu.

Inna rzecz jednak, jeżeli zarybianie odbywa się z planem i wśród warunków, sprzyjających hodowli karpia

Stawy dzikie można obsadzać albo jednorocznym narybkiem albo tak zwanymi kroczkami, t. j. rybami dwuletniemi. Do zarybiania tych stawów, w których zabezpieczenie przed inwazyą szczupaków jest niemożliwe, w których zatem młody narybek byłby narażony na ciągłe niebezpieczeństwo, nadają się lepiej kroczki. Gdzie jednak zastosowano wszystkie powyżej opisane środki melioracyjne, tam można zarybiać jednorocznym narybkiem bez obawy strat lub niepowodzenia. Ilość narybku, jaką do stawu wpuścić mamy, zależy od rozległości stawu i pożywności wody. Biorąc za podstawę przeciętną pożywność wody stawów dzikich wschodniej Galicyi, oznaczyć możemy przy systemie stopniowego nawadniania w przybliżeniu jako najodpowiedniejszą taką ilość narybku, aby przypadło w pierwszym roku hodowli najwyżej 4—6 kóp na jedn mórg zalanej przestrzeni, w drugim 2—3 kóp, w trzecim zaś 1—2. Tak więc do stawu, zajmującego n. p. 60 morgów obszaru, należy wpuścić około 100 kóp narybku. Ponieważ przy systemie stopniowego zalewania w pierwszym roku hodowli będzie pod wodą tylko $^1/_3$ część stawu, t. j. 20 morgów, przeto obsada wynosić będzie na jeden mórg wody 5 kóp; w drugim roku przestrzeń zalana powiększy się znowu o $^1/_3$ stawu i wynosić będzie 40 morgów, wskutek czego stosunek obsady do powierzchni wody zmniejszy się o połowę i na jeden mórg stawu przypadnie $2^1/_2$ kopy kroczków, w trzecim roku wreszcie po zalaniu całego stawu jeden mórg przestrzeni będzie miał do wyżywienia tylko około półtora kopy ryb. W ten sposób podrastające ryby będą miały corocznie obfite pożywienie, gdyż w miarę zwiększenia się ich potrzeb, zwiększać się będzie i przestrzeń, dostarczająca pożywienia.

Rzecz jasna, iż cyfry, podane powyżej, mają tylko względną wartość, że wysokości obsady, najodpowiedniejszej dla miejscowych warunków, z góry oznaczyć nie można. W stawach bardzo chudych (niepożywnych) obsada może być zredukowana nawet do połowy powyższych ilości, a natomiast w niezwyczajnie pożywnych można ją o pewną ilość kóp podwyższyć. Ponieważ zaś stosunek obsady do przestrzeni jest kwestyą niezmiernie ważną, a od trafnego rozstrzygnięcia takowej zależy przyrost ryb i dochód z gospodarstwa rybnego, przeto radzimy w wypadkach wątpliwych zasięgnąć zawsze zdania fachowego znawcy; przyjąć należy również za pierwszorzędną zasadę, iż lepiej jest wpuścić do stawu za mało narybku, niż staw przerybić.

Pozostaje nam jeszcze odpowiedzieć na pytanie, w jaki sposób zdobyć potrzebny do zarybiania stawu narybek karpia?

W pierwszym roku po zastosowaniu środków melioracyjnych, trzeba narybek kupić, zamawiając potrzebną ilość już w jesieni poprzedniego roku, w jednem ze znanych racyonalnych gospodarstw rybnych Galicyi. Narybek kupuje się zazwyczaj na kopy (60 sztuk) lub setki po cenie 1 do 4 złr. za kopę, stosownie do jego wielkości i wagi. Tak samo kupić można kroczki, t. j. dwuletnie karpie, mające $^1/_2$ do 1 funta wagi, po cenie 10 do 20 złr. za kopę. Ten sposób zarybiania stawu kupowanym narybkiem lub kroczkami, powinien być praktykowany stale przez właścicieli małych stawów, zwłaszcza, jeżeli źródło narybku znajduje się w pobliżu i koszt transportu nie jest wielki. Hodowanie narybku na własną rękę nie opłaca się zazwyczaj w tych warunkach, a wymaga w każdym razie większego jednorazowego nakładu i więcej trudu. Natomiast tam, gdzie właściciel ma do dyspozycyi stawy rozległe, a prócz tego posiada znaczny obszar ziemi, powinien ograniczyć zakupno narybku tylko na pierwszy rok pierwszego okresu hodowlanego, w następnych zaś wychowywać narybek własny. W tym celu musi jednak założyć dwa nowe stawy, t. j. tarlisko i staw narybkowy. Wielkość obu stawów zależy od wielkości głównego stawu.

Co do bliższych szczegółów, dotyczących zakładania tych stawów i wychowu narybku, odsyłamy czytelnika do dzieł specyalnych, a w szczególności do artykułów, traktujących o tym przedmiocie w okólnikach krajowego Towarzystwa rybackiego w Krakowie. Na tem miejscu ograniczyć się tylko musimy do kilku ogólnych uwag.

Tarlisko może być nawet przy największem gospodarstwie rybnem małe i nie potrzebuje zajmować więcej jak $^1/_4$ do 1 morga obszaru i około 30 cm. głębokości w najgłębszem miejscu. Należy je założyć w miejscu otwartem na słońcu, a ochronionem od północy, najlepiej na żyznej łące. Tarlisko nie może być wykopane, lecz musi mieć za dno naturalną darń. Dopływ powinien pochodzić ze stawu lub potoku, nigdy zaś ze źródła i doprowadzać wodę miękką, ciepłą, a wolną od nieczystości i znaczniejszych domieszek mineralnych, n. p. żelaza.

Wielkość stawu narybkowego zależy już bezpośrednio od rozległości stawu dzikiego i ilości potrzebnego narybku. Jeżeli więc n. p. mamy staw wielkości 100 morgów, potrzebujemy do zarybienia takowego około 160 kóp jednoletniego narybku. Ponieważ zaś na jednym morgu stawu narybkowego wychować można 12 do 15 kóp narybku, przeto w powyższym wypadku potrzebny będzie staw narybkowy, zajmujący 10 do 13 morgów obszaru. Staw narybkowy powinien być założony także na glebie żyznej, mieć obfity i pożywny dopływ, zabezpieczony bardzo starannie od inwazyi szczupaków lub innych ryb drapieżnych, ochraniać go należy również troskliwie przed szkodnikami wszelkiego rodzaju.

Tak tarlisko jak i staw narybkowy, muszą być w ten sposób urządzone, by je można dowolnie i niezależnie od głównego stawu nawadniać lub spuszczać i osuszać. Produkcya i wychów narybku odbywa się w sposób następujący.

W ostatnim roku pierwszego trzy lub czteroletniego okresu hodowlanego, należy na wiosnę, z końcem kwietnia lub z początkiem maja zalać wodą suche dotychczas tarlisko i w kilka dni potem wpuścić jedną lub kilka par tarlaków (stosownie do potrzeby), dając zawsze więcej mleczaków (samców) niż ikrzaków (samic). Jeżeli wszystkie warunki, jak: temperatura wody, powietrza i t. p. sprzyjają, tarło odbywa się w ciągu kilku następnych dni, poczem w 6 do 12 dni po tarle lęgnie się wycier karpia. Wątły ten początkowo drobiazg należy pozostawić przez 2—3 tygodnie w spokoju, aż podrośnie nieco i stanie się mocniejszym, poczem należy wodę powolnie spuścić, wycier siatką z muślinu wyłowić i przenieść do zalanego kilka dni przedtem

Już w pierwszym rozdziale wspomnieliśmy, iż niektórzy właściciele dzikich stawów robili próby z zarybianiem tych stawów karpiami, jednak zawsze z ujemnym wynikiem. Na ten niefortunny rezultat składały się rozmaite przyczyny. Po pierwsze więc, używano do zarybiania jednoletniego narybku karpia, wpuszczając takowy obok narybku szczupaków, okoni, karasi i t. p.; powtóre, nie przygotowano dna stawowego w sposób odpowiedni dla hodowli tej ryby; po trzecie, usiłowano wyławiać karpie po częściowem spuszczaniu stawu, a więc na dużej wodzie. W tych warunkach wynik był do przewidzenia. Przeważna część narybku karpia stała się pastwą szczupaków, reszta, walcząc z przeważającą liczbą innych gatunków ryb, cierpiała głód i uchodziła wskutek tego ze stawu, szukając w dzikiej wodzie dopływu lepszych warunków bytu i dostawała się tam w ręce czyhających na taką zdobycz kłusowników — wreszcie tej odrobiny, jaka w stawie pozostała i wyrosła, nie można było wyłowić, gdyż sprytne karpie kryły się wśród szuwarów i namułu.

Inna rzecz jednak, jeżeli zarybianie odbywa się z planem i wśród warunków, sprzyjających hodowli karpia

Stawy dzikie można obsadzać albo jednorocznym narybkiem albo tak zwanymi kroczkami, t. j. rybami dwuletniemi. Do zarybiania tych stawów, w których zabezpieczenie przed inwazyą szczupaków jest niemożliwe, w których zatem młody narybek byłby narażony na ciągłe niebezpieczeństwo, nadają się lepiej kroczki. Gdzie jednak zastosowano wszystkie powyżej opisane środki melioracyjne, tam można zarybiać jednorocznym narybkiem bez obawy strat lub niepowodzenia. Ilość narybku, jaką do stawu wpuścić mamy, zależy od rozległości stawu i pożywności wody. Biorąc za podstawę przeciętną pożywność wody stawów dzikich wschodniej Galicyi, oznaczyć możemy przy systemie stopniowego nawadniania w przybliżeniu jako najodpowiedniejszą taką ilość narybku, aby przypadło w pierwszym roku hodowli najwyżej 4—6 kóp na jedn mórg zalanej przestrzeni, w drugim 2—3 kóp, w trzecim zaś 1—2. Tak więc do stawu, zajmującego n. p. 60 morgów obszaru, należy wpuścić około 100 kóp narybku. Ponieważ przy systemie stopniowego zalewania w pierwszym roku hodowli będzie pod wodą tylko $^1/_3$ część stawu, t. j. 20 morgów, przeto obsada wynosić będzie na jeden mórg wody 5 kóp; w drugim roku przestrzeń zalana powiększy się znowu o $^1/_3$ stawu i wynosić będzie 40 morgów, wskutek czego stosunek obsady do powierzchni wody zmniejszy się o połowę i na jeden mórg stawu przypadnie $2^1/_2$ kopy kroczków, w trzecim roku wreszcie po zalaniu całego stawu jeden mórg przestrzeni będzie miał do wyżywienia tylko około półtora kopy ryb. W ten sposób podrastające ryby będą miały corocznie obfite pożywienie, gdyż w miarę zwiększenia się ich potrzeb, zwiększać się będzie i przestrzeń, dostarczająca pożywienia.

Rzecz jasna, iż cyfry, podane powyżej, mają tylko względną wartość, że wysokości obsady, najodpowiedniejszej dla miejscowych warunków, z góry oznaczyć nie można. W stawach bardzo chudych (niepożywnych) obsada może być zredukowana nawet do połowy powyższych ilości, a natomiast w niezwyczajnie pożywnych można ją o pewną ilość kóp podwyższyć. Ponieważ zaś stosunek obsady do przestrzeni jest kwestyą niezmiernie ważną, a od trafnego rozstrzygnięcia takowej zależy przyrost ryb i dochód z gospodarstwa rybnego, przeto radzimy w wypadkach wątpliwych zasięgnąć zawsze zdania fachowego znawcy: przyjąć należy również za pierwszorzędną zasadę, iż lepiej jest wpuścić do stawu za mało narybku, niż staw przerybić.

Pozostaje nam jeszcze odpowiedzieć na pytanie, w jaki sposób zdobyć potrzebny do zarybiania stawu narybek karpia?

W pierwszym roku po zastosowaniu środków melioracyjnych, trzeba narybek kupić, zamawiając potrzebną ilość już w jesieni poprzedniego roku, w jednem ze znanych racyonalnych gospodarstw rybnych Galicyi. Narybek kupuje się zazwyczaj na kopy (60 sztuk) lub setki po cenie 1 do 4 złr. za kopę, stosownie do jego wielkości i wagi. Tak samo kupić można kroczki, t. j. dwuletnie karpie, mające $^1/_2$ do 1 funta wagi, po cenie 10 do 20 złr. za kopę. Ten sposób zarybiania stawu kupowanym narybkiem lub kroczkami, powinien być praktykowany stale przez właścicieli małych stawów, zwłaszcza, jeżeli źródło narybku znajduje się w pobliżu i koszt transportu nie jest wielki. Hodowanie narybku na własną rękę nie opłaca się zazwyczaj w tych warunkach, a wymaga w każdym razie większego jednorazowego nakładu i więcej trudu. Natomiast tam, gdzie właściciel ma do dyspozycyi stawy rozległe, a prócz tego posiada znaczny obszar ziemi, powinien ograniczyć zakupno narybku tylko na pierwszy rok pierwszego okresu hodowlanego, w następnych zaś wychowywać narybek własny. W tym celu musi jednak założyć dwa nowe stawy, t. j. tarlisko i staw narybkowy. Wielkość obu stawów zależy od wielkości głównego stawu.

Co do bliższych szczegółów, dotyczących zakładania tych stawów i wychowu narybku, odsyłamy czytelnika do dzieł specyalnych, a w szczególności do artykułów, traktujących o tym przedmiocie w okólnikach krajowego Towarzystwa rybackiego w Krakowie. Na tem miejscu ograniczyć się tylko musimy do kilku ogólnych uwag.

Tarlisko może być nawet przy największem gospodarstwie rybnem małe i nie potrzebuje zajmować więcej jak $^1/_4$ do 1 morga obszaru i około 30 cm. głębokości w najgłębszem miejscu. Należy je założyć w miejscu otwartem na słońcu, a ochronionem od północy, najlepiej na żyznej łące. Tarlisko nie może być wykopane, lecz musi mieć za dno naturalną darń. Dopływ powinien pochodzić ze stawu lub potoku, nigdy zaś ze źródła i doprowadzać wodę miękką, ciepłą, a wolną od nieczystości i znaczniejszych domieszek mineralnych, n. p. żelaza.

Wielkość stawu narybkowego zależy już bezpośrednio od rozległości stawu dzikiego i ilości potrzebnego narybku. Jeżeli więc n. p. mamy staw wielkości 100 morgów, potrzebujemy do zarybienia takowego około 160 kóp jednoletniego narybku. Ponieważ zaś na jednym morgu stawu narybkowego wychować można 12 do 15 kóp narybku, przeto w powyższym wypadku potrzebny będzie staw narybkowy, zajmujący 10 do 13 morgów obszaru. Staw narybkowy powinien być założony także na glebie żyznej, mieć obfity i pożywny dopływ, zabezpieczony bardzo starannie od inwazyi szczupaków lub innych ryb drapieżnych, ochraniać go należy również troskliwie przed szkodnikami wszelkiego rodzaju.

Tak tarlisko jak i staw narybkowy, muszą być w ten sposób urządzone, by je można dowolnie i niezależnie od głównego stawu nawadniać lub spuszczać i osuszać. Produkcya i wychów narybku odbywa się w sposób następujący.

W ostatnim roku pierwszego trzy lub czteroletniego okresu hodowlanego, należy na wiosnę, z końcem kwietnia lub z początkiem maja zalać wodą suche dotychczas tarlisko i w kilka dni potem wpuścić jednę lub kilka par tarlaków (stosownie do potrzeby), dając zawsze więcej mleczaków (samców) niż ikrzaków (samic). Jeżeli wszystkie warunki, jak: temperatura wody, powietrza i t. p. sprzyjają, tarło odbywa się w ciągu kilku następnych dni, poczem w 6 do 12 dni po tarle lęgnie się wycier karpia. Wątły ten początkowo drobiazg należy pozostawić przez 2—3 tygodnie w spokoju, aż podrośnie nieco i stanie się mocniejszym, poczem należy wodę powolnie spuścić, wycier siatką z muślinu wyłowić i przenieść do zalanego kilka dni przedtem

Tak samo nie nadaje się do hodowli zalecana przez teoretyków s i e j a (coregonus maraena), gdyż delikatna ta ryba, należąca do rodziny łososiowatych, wymaga odmiennych warunków i w kraju naszym nie ma żadnej przyszłości. Można ją hodować z korzyścią tylko tam, gdzie wskutek nadmiernej produkcyi ryb innych gatunków, popyt na nie jest mały; takiej hyperprodukcyi zaś u nas nierychło spodziewać się należy.

Również i węgorz, jakkolwiek bardzo pożądany, nie stanie się nigdy stałym mieszkańcem dzikich stawów, gdyż jako ryba wędrowna, korzysta z każdej sposobności, aby się wymknąć z niewoli To też próby zarybiania dzikich stawów węgorzami, nie dały nigdy pomyślnego wyniku.

Pozostaje nam jeszcze ostatni punkt zadania, t j. kwestya s p r z e d a ż y r y b. Wadliwy zwyczaj sprzedawania ryb ryczałtem i „na ślepo“, t. j. przed wyłowieniem, opisaliśmy w poprzednim rozdziale, wykazawszy zarazem szkody, jakie przytem ponosi właściciel stawu. Że przy takiej sprzedaży kupiec ryb robi zawsze znakomity interes, o tem przekonaliśmy się wielokrotnie; nie słyszeliśmy jednak nigdy, by na niej wyszedł dobrze sprzedający ryby, lub by handlarz poniósł szkodę. Średniowieczny ten proceder handlowy powinien zatem zastąpić praktykowany w każdem gospodarstwie rybnem zwyczaj sprzedawania ryb na wagę, po cenie umówionej z góry dla każdego gatunku. W jakikolwiek sposób sprzedaż ryb odbywać się będzie, kupiec na nie znajdzie się zawsze, a sądzę, iż jedna próba przekona każdego właściciela dzikiego stawu, że sprzedając inaczej, był dotychczas ofiarą znacznego wyzysku. Wprowadzając racyonalny sposób sprzedaży, powinien hodowca spuszczać stawy i łowić ryby we własnym zarządzie, używając do tego ludzi z rybołowstwem i transportem ryb obeznanych. Wyłowione ryby powinny być natychmiast po złowieniu odważone i rozdzielone do osobnych sadzawek zimowych (zimochowów), zkąd je kupcowi wydawać należy. Sadzawki takie znajdują się prawie bez wyjątku przy wszystkich większych stawach dzikich, jednak zazwyczaj niedostatecznie wielkie i wadliwie urządzone. Racyonalną budowę sadzawek zimowych, ich urządzenie i znaczenie w gospodarstwie rybnem, opisaliśmy szczegółowo w okólniku rybackim (Nr 22 z r. 1896). W piśmie tem (okólnik Nr 18 z r. 1895) znajdzie czytelnik także dokładny opis manipulacyi przy odławianiu stawów, ważeniu i transporcie ryb i t. p. ograniczamy się więc na tem miejscu tylko do wzmianki, iż założenie racyonalnych zimochowów jakkolwidk połączone z pewnym kosztem, opłaca się bardzo sowicie, gdyż możność przechowywania ryb w czasie zimy i wyłowienia ich w każdej chwili, przyczynia się w wysokim stopniu do podwyższenia cen za ryby, a tem samem do zwiększenia dochodów z gospodarstwa rybnego.

Na tem kończymy nasze uwagi i rady, dotyczące gospodarki rybnej na „dzikich“ stawach. Kończymy je z przeświadczeniem, że otwarcie i bez upiększeń przedstawiony obecny stan tych gospodarstw i na doświadczeniu oparte wskazówki zachęcą może właścicieli do czynu i zarówno we własnym ich interesie jak i interesie kraju.

Kraj nasz był zawsze, jest i będzie krajem na wskróś rolniczym. W tej ziemi, użyznionej krwią i potem naszych ojców i dziadów, leży przeszłość naszego dobrobytu; w niej też spoczywa przyszłość nasza, podstawa dobrobytu i kultury.

Ziemia ta rok po roku z własnej naszej winy usuwa się nam z pod nóg i przechodzi w obce posiadanie ludzi, dla których jest tylko chwilowem źródłem niesumiennego wyzysku, którzy ją wysysają i niszczą.

Jest zatem świętym obowiązkiem każdego właściciela tej ziemi, dążyć wszelkimi wysiłkami woli i wiedzy do odzyskania zachwianej pozycyi. Stanie się zaś to tylko przez r a c y o n a l n e wykorzystanie wszystkich źródeł do-

chodu, jakie ta ziemia dać może przez rozumne wyzyskanie przyrodzonych warunków kraju. Gdy przeto warunki te sprzyjają w pewnych okolicach w wysokim stopniu hodowli ryb, a rybactwo jest tylko jedną z licznych gałęzi rolnictwa, nie należy i tego źródła dochodów zaniedbywać, lecz przeciwnie, starać się wszystkiemi siłami, aby je utrwalić i powiększyć. Ten obowiązek ciąży zwłaszcza na właścicielach dzikich stawów, którzy pozostawiając odłogiem rozległe przestrzenie najżyźniejszej ziemi i patrząc obojętnie na to, jak cenne z natury stawy przemieniają się powolnie w bezużyteczne bagna, i moczary, nie tylko sami szkodę ponoszą lecz krzywdzą kraj i stają się winnymi zaniedbania świętych obowiązków obywatelskich.

Oddając te wskazówki i uwagi do rąk właścicieli dzikich stawów, mamy jedno tylko życzenie: „oby głos nasz nie był głosem wołającego na puszczy“.

W Krakowie, w marcu 1897.

8.

Nowe źródło pokarmu dla ryb w stawach dzikich.

Czasopismo rybackie Szczecińskie *Deutsche Fischerei-Zeitung* podaje w numerze 2 z b r. ciekawą wiadomość o nowym pokarmie dla ryb w stawach dzikich. Jest nim muszla *Dreissena polymorpha*, zwana po polsku omółkiem bąkiem, która według zdania Dra E. Waltera i znanego hodowcy Dra Dröschera ma się znakomicie przyczyniać do melioracyi jezior i stawów, nie spuszczanych wcale lub tylko peryodycznie, czyli tak zwanych dzikich.

Ponieważ kraj nasz, zwłaszcza w części wschodniej obfituje w takie wody, przeto uważamy za rzecz pożyteczną podzielić się z naszymi czytelnikami powyższą wiadomością w nadziei, że energiczniejsi i przedsiębiorczy właściciele lub dzierżawcy takich wód zechcą spróbować u siebie tego środka melioracyjnego i odwzajemnią nam się w krótkim czasie, dzieląc się znowu z nami rezultatami swych doświadczeń.

Z uwagi zaś, że nadmieniona notatka jest bardzo krótka a muszla *Dreissena* mało komu znana, bo w naszym kraju dopiero w jednej miejscowości znaleziona, podajemy bliższe szczegóły z jej biologii.

W naszych wodach żyją dwa powszechnie znane gatunki większych muszli t. j. Szczeżuja *(Anodonta)* i Skójka rzeczna *(Unio)*. Żaden z nich wszakże nie nadaje się na pokarm dla ryb, bo te muszle dorosłe mają za grube skorupy, a ich młode są do czasu ukryte w skorupach matek; gdy się zaś z nich wydobędą stają się pasożytami ryb, osiedlają się bowiem w ich naskórku. Zatem nie one rybom, lecz ryby służą im za pokarm. Gdy przebędą przeobrażenie, rozpierzchają się po dnie wód gdzie żyją w namule, aż do zupełnego dojrzenia.

Inaczej się rzecz ma z Dreisseną; najprzód nie jest ona w stanie dojrzałym do żadnego z dwóch naszych pospolitych gatunków podobna. Bo kiedy one mają skorupę mniej więcej zarysu jajowatego, to pierwsza ma skorupę pękatą trójkątną, cienkościenną, połówki zaś jej są podobne do racic owczych. Długość skorupy wynosi 30—45 mm. szerokości 20 mm. grubości zaś 20—25 mm. Jej barwa jest zielonawo-żółta z brunatnemi nakreśleniami. Żyje w rzekach i ich odlewiskach, w jeziorach i stawach gromadnie, lecz nie pełza [1]) po dnie jak szczeżuja i skójka tylko przytwierdza się wiel-

[1]) Tak sądzono dotąd Tymczasem w roku bieżącym stwierdził prof. Frenzel w stacyi biologicznej we Friedrichshagen arcyciekawy fakt, że całe kolonie Dreisseny mogą się przenosić z miejsca na miejsce, gdy je do tego zmusza zimniejsza pora roku lub

kiemi gromadami do kamieni, pali, roślin lub innych przedmiotów podwodnych, do skorup innych osobników własnego gatunku, a nawet do skojek lub szczeżuji, a to za pomocą delikatnych lecz silnych włosów własnego wyrobu wysnutych z toporowatej nóżki, które zoologowie nazywają bisiorem. Niekiedy spotyka się wielkie bryły tych muszli splątanych i nawzajem do siebie pouczepianych na dnie przy brzegach piaszczystych lub namulistych. Od



DREISSENA POLYMORPHA. OMÓŁEK BĄK.
Kolonia okazów różnego wieku uczepiona zapomocą bisiora do kawałka drzewa.

wszystkich muszli naszych wód różni się Dreissena tem, że jej młode wylągłszy się z jaj mogą swobodnie pływać. Ten ciekawy fakt wykryto dopiero w r. 1891. Spostrzeżono, że drobniutkie larwy tej muszli unoszą się tysiącami bądź pod samą powierzchnią wody, bądź też nieco głębiej, poczem

inne niekorzystne warunki. O tem przekonał się prof. Frenzel za pomocą szeregu spostrzeżeń i doświadczeń, a tłumaczy sobie zbiorową wędrówkę tych zwierząt uczepionych bisiorami do stałego przedmiotu przypuszczeniem, że w chwili przesiedlenia musi ożywiać całą kolonię wspólna wola i poczucie wspólnego celu. Inaczej bowiem trudnoby zrozumieć jak mogą pojedyncze osobniki kolonii współdziałać tak harmonijnie, aby wspólny cel osiągnąć, t. j. odbyć jako całość zbiorową wędrówkę do pożądanego celu.

osiedlają się na szerokich liściach roślin wodnych jak grędziel i grzybień, czepiając się nitką bisiorową ale nie na stały pobyt, lecz tylko chwilowy. Dorósłszy bowiem do wielkości 0,8 mm. już się odrywają i wędrują na łodygi nadmienionych roślin, na trzciny i sitowia, na pnie i gałęzie zanurzone w wodę, kamienie, skorupy żywych i zmarłych skojek lub szczeżuji. Tem się tłumaczy, że larwy rozprószone zrazu na bardzo szerokim obszarze żyjące każda na własną rękę i szukające dogodnego stałego dla siebie stanowiska, spotyka się po upływie kilku tygodni, kiedy dorosły już do wielkości 5 do 6 mm. kupami nieraz na skorupach własnych rodziców. Zauważono także, że młode Dreisseny pływają nietylko w stanie maluchnej larwy zaledwie 0.099 mm do 0·14 mm. w średnicy lecz nawet wtedy, kiedy już dorosły do wielkości 2 do 3 mm. i dawno utraciły aparacik rzęskowy, służący im za wiosło i żagielek zarazem. Widziano je zwrócone brzuchem do powierzchni wody posuwające się zwolna, a raczej ślizgające się po niej, podobnie jak to czynią nasze wodne ślimaki.

Ten ustęp z historyi młodości Dreisseny wyjaśnia nam, dlaczego ten gatunek nadaje się na pokarm dla ryb, a pospolite i powszechnie znane nasze muszle nie nadają się. Gdyby bowiem larwy ostatnich były usposobione do unoszenia się we wodzie, to mogłyby się przydać zarówno na pokarm dla ryb. Dreisseny są nim tylko w okresie swobodnych dni dzieciństwa, kiedy bujają po stawach i jeziorach, tudzież w okresie pierwszej młodości, kiedy czepiają się tłumnie różnych przedmiotów, a mają jeszcze delikatną skorupkę. Gdy się postarzeją, a skorupa ich stwardnie, wtenczas już są zabezpieczone przed napaścią wrogów. Karp pozbawiony zębów już ich nie tknie, gardzi niemi wtedy i inna ryba.

Nasuwa się najważniejsze pytanie, czy taki drobiazg, istne pyłki zwierzęce, mogą mieć jaką wartość, jako pokarm dla ryb? Odpowiedź łatwa — z podobnych pyłków, bo z komórek składa się ciało takich olbrzymów zwierzęcych jak słoń na lądzie, a wieloryb w morzu. Chodzi zatem tylko o ilość i skondenzowanie tych odrobin. Światłym hodowcom nie potrzebujemy przypominać, że celem przemiennego gospodarstwa stawowego jest stworzenie korzystnych warunków dla rozwoju tego drobiazgu, tej przerozmaitej gawiedzi wodnej, która nie wielkością indywidualną, lecz imponującą cyfrą indywiduów różnych gatunków, dostarcza cetnarami pożywnej strawy, tak zwanej kaszy rakowej. Czy więc krupki tej kaszy są mniejsze lub większe o milimetr lub jego ułamek, to rzecz obojętna, byleby ich tylko było ciągle podostatkiem, a bez trudu i kosztów. Krupki, których do zbiorowej kaszy rybiej dostarczyć może Dreissena, mogą być ocenione na cetnary, jeśli ten gatunek znajdzie pożądane warunki rozwoju. Jakie zaś są te warunki, to należy dopiero zbadać, bo przyroda jest wprawdzie bardzo hojna, ale tylko dla tych, którzy się o to starają, darmo i bez zasług nic nie daje. W staraniach wszakże o dar, o którym mowa, nie angażuje hodowca swej kieszeni, ani też nie naraża się na żadną prawie stratę czasu. Chodzi bowiem tylko o sprowadzenie dojrzałych muszli i ulokowanie ich w stawach dzikich lub odlewiskach rzek, reszty dokona już sama przyroda. Ale w jednym względzie potrzeba informacyi, albowiem nadmieniliśmy powyżej, że Dreissena znana jest w naszym kraju z jednej tylko miejscowości t. j. rzeczki Łęg w Sandomierskiem. Natomiast pospolitą ma być, według poszukiwań Dra Ślósarskiego, w Wiśle pod Warszawą. Dotychczas za mało zwracano uwagi na ten gatunek, dlatego nie możemy jeszcze twierdzić, że nie ma go pod Krakowem. Ojczyzną zaś jego mają być rzeki, wpadające do morza Czarnego, z którego okrętami został przeniesiony do Bałtyku i morza Północnego a z tych mórz do rzek północnej i środkowej Europy. Obecnie jest już ta muszla pospolita we wielu rzekach i jeziorach w Niemczech. Według zdania Clessina, dostała się do górnego biegu Dunaju przez kanał łączący Men z Dunajem. Wędrówka jej więc

w Dunaju odbywa się w kierunku przeciwnym niż w innych rzekach. Jakkolwiek sama muszla nie może odbywać dalekich wędrówek, to jednak dzięki sprzyjającym warunkom biernej wędrówki, rozpowszechniła się w ostatnich czasach w południowej Anglii, w Niederlandach, Rosyi aż po Petersburg i prawie w całej Francyi. Może się także znajdzie u nas w Dniestrze, coby było rzeczą ważną dla hodowców ryb wschodniej Galicyi.

Z tej notatki o geograficznem rozsiedleniu Dreisseny wynika, że nie trudno postarać się o okazy na przychowek. Gdyby zaś kogo z naszych członków tylko ten trud odstraszał od zrobienia próby, to Towarzystwo Rybackie może się podjąć roli pośrednika. Kończąc tę notatkę, nie możemy entuzyastycznie polecać omulika, jako dzielny środek do poprawienia wydatności pokarmowej stawów, bo dotychczasowe doświadczenia są jeszcze za krótkie, aby mogły dostarczyć pewnych dat statystycznych. Możemy jednak zachęcić hodowców ryb do wypróbowania tego taniego i dogodnego środka. A nie odzywamy się do tych wygodnych hodowców, którzy tylko strzegą własnych ryb przed złodziejem, a resztę składają w ręce Opatrzności, lecz do tych, którzy przy pomocy Opatrzności wytężają umysł, aby jaknajobfitsze zebrać plony z gospodarstwa rybnego.

Dr Ant. Wierzejski.

9. **O odławianiu stawów.**

Spuszczanie i odławianie stawów powinno odbywać się jaknajpóźniej w jesieni, aby ryby mogły jak najdłużej odżywiać się i przyrastać Z drugiej strony jednak nie należy zwlekać z połowem aż do pory przymrozków, gdyż mróz działa szkodliwie na ryby, a zwłaszcza na jednoletni narybek. Spuszczanie wody powinno się odbywać jak najszybciej, aby płytkie pożywne miejsca były jak najdłużej dla ryb dostępne; okoliczność ta ma znaczenie przedewszystkiem przy spuszczaniu rozległych stawów, z których powolnie spływa. Stawy głębsze położone w kotlinach można szybciej odwadniać niż płytkie a mające zagłębienia, w których mogłyby pozostawać ryby, gdyby woda zbyt szybko odpływała. W porze chłodnej może odwadnianie postępować szybszem tempem, niż w dnie ciepłe, gdyż przy ciepłem powietrzu ryby wychodzą na mielizny. Podczas opuszczenia wody powinien być dopływ zamkniętym, gdyż w przeciwnym razie ryby dążą przeciw prądowi napływającej świeżej wody i nie gromadzą się jak potrzeba w łowisku. Łowisko, t. j. regularne zagłębienie w najgłębszej partyi stawu, przez które przepuszczać można prąd świeżej wody także po spuszczeniu stawu, potrzebne jest tylko na stawach rozległych, w mniejszych zaś jest zbyteczne.

Na jeden lub dwa dni przed odławianiem należy łowisko i rowy do prowadzające, czyścić starannie z roślinności, kosząc takową przy samym dnie przy wyższym stanie wody w ten sposób by ryb nie uszkodzić. Dalszą czynnością jest spędzanie ryb z rowów do łowiska za pomocą sieci. Najlepiej jest użyć do tego celu dwóch sieci jedna za drugą w oddaleniu 20—30 metrów, gdyż ryby, które ujdą pierwszej sieci zagarnia natychmiast druga. Jeżeli rowy są długie trzeba sieci kilkakrotnie wyciągać. Skoro wszystkie ryby z rowów zostaną spędzone do łowiska zamyka się rowy doprowadzające albo drewnianemi zagrodami lub stojącemi sieciami i dopuszcza się świeżej wody w celu wzmocnienia ryb. W stawach opadowych a więc pozbawionych stałego dopływu należy zatamować zawczasu wodę w głównym rowie powyżej łowiska zapomocą tymczasowej tamy ziemnej, aby mieć zapas wody potrzebnej do odświeżenia ryb w łowisku. Jeżeli ryby osłabły znacznie podczas spędzania do łowiska, należy obficie dopuścić wody, jednak zamknąć równocześnie odpływ, gdyż osłabione ryby nie mogłyby się oprzeć prądowi wody i przygniecione do zastawy przed odpływem umieszczonej mogłyby posnąć.

Dopiero gdy ryby nabiorą sił t. j. w pół godziny lub w godzinę po spędzeniu, można przystąpić do dalszego spuszczania wody. Podczas mroźnego powietrza ryby prąd wody drażni, wskutek czego wychodzą na płytkie miejsca i marzną, jeżeli się zawczasu nie zamknie wstępu na mielizny. Skoro wszystkie ryby zgromadzone są w łowisku i uspokoiły się po manipulacyi spędzania, wyławia się je włokiem. Sieć należy wyciągać w miejscu wolnem od namulu, przyczem trzeba uważać, aby dolny brzeg sieci spoczywał ciągle na dnie. W tym celu powinni rybacy trzymający końce włoka przyciskać nogą dolne sznury sieci do dna. Ostrożność ta jest potrzebna gdyż ryby, które dostaną się pod sieć, są narażone na uszkodzenie a przy wielkich połowach na zniszczenie. Ryby należy jaknajkróciej we włoku trzymać; jeżeli musi nastąpić przerwa w odławianiu, w takim razie powinno się ryby spędzić do głównego rowu i wybierać je ztamtąd konewkami. Wszystkie naczynia i przybory powinny być tak urządzone, aby ryb nie kaleczyły.

Z włoka wybiera się ryby kasarkami i umieszcza je w cebrach przenośnych, dolewając zawsze trochę wody, aby się ryby ze szlamu oczyszczały. Z cebrów przenosi się ryby na brakownię, następnie do kadzi, zkąd znowu przechodzą na stół do liczenia a wreszcie na wagę odtarowaną na 50 klg., względnie na 25 klg., jeżeli się waży ryby obsadne. Narybek jednoletni waży się we wodzie odtarowując takową. Po zaplombowaniu beczek, odsyła się natychmiast beczkowozy na miejsce przeznaczenia bez nadzoru. Jeżeli się ma do czynienia z rybami jednego gatunku i wieku, w takim razie sortowanie odpada, a ryby przenosi się z włoka wprost do kadzi, a jeżeli są czyste, wprost na wagę. Wszelkich manipulacyj z rybami, które nie są niezbędnie potrzebne, powinno się troskliwie unikać. Jeżeli z powodu nieprzewidzianych okoliczności ryby muszą dłuższy czas pozostawać w kadziach, w takim razie trzeba w nich wodę odświeżać w ten sposób, że się kilkakrotnie zanurza i wyciąga kosz pleciony; woda wyciekająca z kosza licznymi strumieniami nasyca się powietrzem.

Ryby przeniesione do sadzawek bywają w nich niekiedy niespokojne, pływają po powierzchni wody i wyskakują z niej zwłaszcza w okolicy dopływu. Aby temu zapobiedz, należy odpływ wody urządzić na dnie a wówczas ryby będą po dnie krążyć. Wyskakiwaniu ryb zapobiega się w ten sposób, że w miejscu dopływu wstawia się okłód słomy, zanurzając go do połowy w wodę. Brzegi sadzawki powinny być wysokie, strome, aby wyskakujące ryby zsuwały się napowrót do wody. *W. Burda.*

10. **Soła w okolicy Żywca.** W lipcu roku przeszłego, chcąc poznać bliżej wody w okolicy Żywca, zrobiłem w tamte strony wycieczkę w towarzystwie profesorów Dra Wierzejskiego i Dra Hoyera. Przy bardzo pięknej pogodzie wyjechaliśmy koleją państwową na Suchą. Szlak ten znany ze swych piękności przyrody rozwijał przy czystem przeźroczystem powietrzu coraz to nowe widoki. Pagórki i góry okoliczne pokryte od stóp do wierzchołków zielenią rozmaitej siły i odcieni zachwycały oko, a lud zajęty licznie robotą w polach stanowił okrasę przesuwających się obrazów. Szum rzek i potoków, których na całym szlaku wszędzie podostatkiem, mile wpadał do ucha, przypominając wycieczki górskie w młodszych latach odbyte. Na rozmowie o rzeczach przyrodniczych zeszedł czas szybko, to też nie spostrzegliśmy się nawet, kiedy zawołano stacyę Żywiec i wysiadać trzeba było. Dworzec kolejowy dosyć oddalony od miasta, do którego wjeżdża się przez wielkie przedmieście Zabłocie, stanowiące niemal odrębne miasto odgraniczone od Żywca rzeką Sołą. Żywiec sam, położony w pięknej obszernej dolinie otoczonej w znaczniejszej odległości górami, jest miastem schludnem i przyjemnie się przedstawia. Obywatele tutejsi odznaczają się prawdziwym patryotyzmem, sta-

nowczością i zamiłowaniem do przemysłu. W kościele farnym godne widzenia szczątki rzeźb wielkiego ołtarza. W okolicy ładne wycieczki, z których najbliższa na górę Grojec panującą nad Żywcem. Z góry tej odsłaniają się widoki na miasto i okolicę, które prof. Hoyer upamiętnił zdjęciami fotograficznemi. Roślinność podgórska okrywa stoki gór, ożywiając całość obrazu, a botanikowi daje sposobność zbogacenia swych zbiorów.

Wody ma tutejsza okolica wielką obfitość, płyną tędy Sola i Koszarawa do Soły wpadająca i mnóstwo małych potoków. Wszystkie rzeki i potoki mają charakter górski, wodę zimną i czystą, mimo tego nie jałową, i obfitość pstrągów. Czasem podchodzą tutaj i łososie, jednak ilość ich niewielka; jeżeli jednak zarybianie narybkiem łososia odbywać się będzie systematycznie, łosoś będzie tutaj odbywać tarło i ilość jego się zwiększy, gdyż miejsca na tarliska bardzo odpowiedniego dosyć. Pstrągi bardzo smaczne, a cena ich przystępna, nie przenosi bowiem 1 złr. 20 ct. w. a. za 1 klg. Rewiry na Sole i dorzeczu dotąd nie ustalone, gdy jednak stanowczo zostaną zaprowadzone, wszystkie wody zaroją się pstrągami, które tutaj mają jaknajlepsze warunki bytu. W miejscowościach Pawlusie i Obszar, należących do klucza dóbr arcyksiążęcych, prowadzi się racyonalna hodowla karpi. Mimo, że wody do stawów dostarczają potoki o charakterze górskim, karpie dobrze się udają i dosyć szybko rosną, a z powodu czystości wody smak ich ma być bardzo dobry. Ogółem jest tutaj stawów niewiele, mimo, że warunki pod każdym względem korzystne, na licznych potokach górskich dałoby się z łatwością założyć stawy pstrągowe, a zbyt pstrąga z powodu bliskości stacyi kolejowej byłby bardzo ułatwionym. Nawet wielkie gospodarstwo pstrągowe racyonalnie prowadzone miałoby zapewnione powodzenie.

Zbadawszy wody i ryby, które, mamy nadzieję, kiedyś stanowić będą ważną część bogactwa krajowego, postanowiliśmy zwiedzić żywiecką fabrykę sukna „Bogucki. Kossuth i Kamocki", o której już słyszeliśmy wiele dobrego; jakoż na zakończenie wycieczki udaliśmy się do tej fabryki, którą obecni właściciele założyli wskutek energicznej interwencyi obywateli żywieckich. Przyjęci uprzejmie przez właścicieli fabryki zwiedziliśmy wszystkie ubikacye fabryczne i oglądali szczegółowo proceder fabrykacyi, a odniesione wrażenia były jaknajkorzystniejsze. Przekonaliśmy się, że fabryka używa do swych wyrobów jaknajlepszej wełny, już w materyale surowym farbowanej, a wyroby tak pod względem jakości jak i gustu zaspokoić mogą wszelkie wymagania. Życzymy też z całego serca fabryce jaknajlepszego powodzenia i przekonani jesteśmy, że je mieć będzie, gdyż pewność tę daje staranność i sumienność właścicieli fabryki. Kraj nasz potrzebuje rocznie wyrobów wełnianych za przeszło 12 milionów złr, a całą tę sumę pobiera zagranica; czasby już był, abyśmy goliznę naszą okrywali własnemi wyrobami, i aby się pod względem przemysłu rozpoczął zwrot ku lepszemu. Pożegnawszy uprzejmie właścicieli fabryki, powróciliśmy koleją północną do Krakowa. W Dziedzicach widzieliśmy prace przygotowawcze do rafineryi nafty galicyjskiej, w której mają mieć udział i nasi kapitaliści. *W.*

11. **Warszawska spółka rybacka** ogłosiła swoje sprawozdanie kasowe za r. 1895/6, a z niego okazuje się, iż fundusz żelazny wynosi 7102 Rs. 18 kop. a czysty zysk 2878 Rs. 90 kop., który uchwałą walnego zgromadzenia przekazany został na amortyzacyę kapitału zakładowego.

Jakeśmy to już dawniej zaznaczyli spółka ta prowadzoną jest wzorowo i oddaje właścicielom udziałów wielkie dywidendy.

Dochody swe czerpie spółka ze sprzedaży ryb i gospodarstw rybnych urządzonych w Kocku i Żyrzynie na gruntach od właścicieli zadzierżawionych, a stawy zajmują przestrzeń przeszło 1000 morgów, zalewane prze-

ważnie z opadów atmosferycznych. Spółka ma trwać jeszcze lat siedem, w ciągu których kapitał udziałowy zostanie umorzonym, a urządzenia stawowe przejdą na własnośś właścicieli ziemi.

Spółka nietylko przyniosła spólnikom korzyści materyalne, lecz przyczyniła się także do podniesienia gespodarstwa rybnego w Królestwie polskiem. Okoliczni właściciele ziemi zachęceni przykładem i mając w bliskiem sąsiedztwie uzdolnionych techników stawowych, praktycznych stawniczych i łatwość dostania narybku pozakładali na wyścigi nowe gospodarstwa stawowe, a produkcya ryb wzmogła się tak szybko, iż wyparła w znacznej części przywóz ryb z Galicyi.

Napływ ryb na targ warszawski, potrzebujący rocznie do miliona funtów ryb żywych obniżył cenę, a spółka musiała starać się o zapewnienie zbytu i podtrzymanie cen i w tym celu dopomogła do utworzenia „konsorcyum rybnego“ dla uregulowania handlu żywemi rybami, które miało na celu jednostajną dostawę ryb w różnych porach roku. Główną bowiem przyczyną zmienności cen i strat pieniężnych była ta okoliczność, iż ryby żywe napływały do Warszawy głównie w jesieni i wtenczas ceny znacznie się podnosiły. Chodziło zatem o utrzymanie ryb w stanie zdrowym przez zimę, do czego jednak magazyny urządzone w Warszawie na wodzie Wiślanej nie były odpowiednie, gdyż wiele ryb ginęło. Spółka zadzierżawiła przeto stawy o kilometr od Warszawy, urządziła tutaj obszerne i wygodne magazyny zimowe i obecnie ma możność dostarczania Warszawie z wiosną potrzebnej ilości ryb żywych, w czem współdziała konsorcyum rybne. *W.*

12. **Czas ochronny dla łososia.** Jak wiadomo, czas ochronny dla łososia trwał dawniej od 15 września do 15 grudnia, obecnie zaś od 1 października do 31 grudnia, a zmianę tę spowodowała ta okoliczność doświadczeniem stwierdzona, iż bardzo wiele łososi spóźnia się z tarłem i trze się dopiero po 15 grudnia. W sprawie tej otrzymujemy od p. Pawła Guta następujące uwagi: „Przedłużenie do 31 grudnia czasu ochronnego dla łososia było potrzebnem, lecz zarazem można było pozostawić początek czasu ochronnego od 15 września. Chociaż bowiem łososie nie trą się już od 15 września, to jednak w tym czasie już się gromadzą w kupki i ciągną na tarło do źródłowisk rzek. Jeżeli więc odjazki do połowu łososi służące pozostaną na rzekach poniżej źródłowisk do 1 października, to żaden łosoś do tarlisk nie dojdzie, gdyż go złowią poniżej tarlisk. Nastąpi to szczególnie wtenczas, gdy dzierżawa rewiru dostanie się ludziom chciwym zysku“.

Czy obawy wyrażone tutaj są uzasadnione, przyszłość i poczynione doświadczenia okażą, dlatego prosimy pp. dzierżawców o udzielenie nam poczynionych w tej mierze spostrzeżeń. Jeżeliby się następnie okazało, iż odjazki tamują przepływ łososi do tarlisk, będzie można szkodliwość tę usunąć w ten sposób, iż c. k. starostwa udzielając pozwolenia na stawianie odjazków postawią za warunek usunięcie takowych już w dniu 1 września.

W.

13. **Sprawa zanieczyszczania wód odpadami naftowemi.** Już kilkakrotnie podnosiliśmy w Okólniku naszym szkodliwość wpuszczania odpadków nafty do wód płynących lub stojących, a równocześnie wnosiliśmy do Namiestnictwa prośby o zaradzenie złemu. Namiestnictwo zajęło się tą sprawą i pod datą 29 grudnia 1896 wydało instrukcyę zawierającą przepisy o urządzeniu, utrzymaniu i prowadzeniu wyrobni nafty i olejów mineralnych, do których każdy właściciel zakładu zastosować się musi.

Wstęp instrukcyi zawiera niejako przyczyny, które spowodowały wydanie instrukcyi, a opiewa następująco:

„W wymienionych zakładach przemysłowych, jeżeli są źle urządzone, powstają łatwo pożary i eksplozye, niebezpieczne dla robotników; gromadzą się w wielu produkta działające szkodliwie na zdrowie robotników; sadze i nieskroplone pary zanieczyszczając powietrze na daleką przestrzeń, dają się przykro odczuwać w całej okolicy, nadto zanieczyszczają pastwisko, trawy, zboże, bieliznę schnącą w okolicy zakładu i płótno rozłożone do blichowania na murawach. Nareszcie ciekłe odpadki zanieczyszczają wody szkodliwie dla ryb i bydła.

Dlatego to zakłady te zostały objęte §. 27 ustawy przemysłowej, a przyzwolenie na ich urządzenie rozszerzenie, lub przeistoczenie może być wydane dopiero po przeprowadzeniu edyktalnego postępowania, w którem powinni wziąść udział znawcy: techniczny i sanitarny, interesowani sąsiedzi i właściciele rybołowstwa w sąsiednich wodach; ci ostatni na podstawie § 44 i 45 ustawy kraj. o rybołowstwie z dnia 31 października 1887, Dz. u. kr. Nr 37 ex 1890. O przedsięwziąść się mającej komisyi należy w wypadku, jeżeli ścieki mają być odpuszczane do rzek, zawiadomić także c. k. krajowego Inspektora rybackiego p. Zygmunta Fischera w Krakowie".

Ważne dla rybactwa przepisy zawiera §. 19 instrukcyi o zbiornikach na odpadki:

„Wszelkie ciekłe i stałe odpadki wyrobni oleju ziemnego, które są kwaśne lub alkaliczne, albo zawierają oleje mineralne, nie powinny być wpuszczane do publicznych wód i rowów, dopóki nie zostaną tak oczyszczone, iżby nie mogły zanieczyszczać powietrza i wody w sposób szkodliwy dla ludzi, bydła i ryb.

W tym celu należy rzeczone odpadki sprowadzać w sposób niedopuszczający wsiąkania w ziemię, lub zanieczyszczania powietrza — do zbiorników wykonanych z materyału nieprzesiąkliwego i przykrytych z wierzchu ziemią najmniej na 50 cm. grubo.

Zbiorniki, baseny, filtry i t. p. do zbierania, przechowywania i czyszczenia tych odpadków należy tak urządzić, ażeby deszcz nie wypłukiwał ich zawartości na pola i łąki, do studni i do publicznych rowów i wód; powinny zresztą być zabezpieczone należycie poręczami, aby nie można do nich wpaść".

Powyższa instrukcya ma dla rybactwa wielkie znaczenie, daje bowiem każdemu posiadaczowi rybołowstwa możność bronienia swych praw, a w rezultacie ochronienia się od wszelkich szkód, któreby z kopalni lub fabryki nafty zrządzone być mogły. Rozchodzi się więc tylko o to, aby posiadacze wód i rybołowstwa nie traktowali sprawy tej obojętnie, lecz energicznie praw swych bronili, i nie zezwalali na urządzanie zakładów w sposób dla rybołowstwa szkodliwy. C. k. Namiestnictwo otacza sprawę rybactwa w kraju naszym jak najżyczliwszą opieką, dlatego też i uprawnieni do rybołowstwa w każdym pojedynczym wypadku na uwzględnienie słusznych swych życzeń i żądań zawsze liczyć mogą.

Zatem baczność rybacy! *W.*

14. **Ikra pstrąga tuczonego, a żywiącego się naturalnie.** Do sztucznego rozpłodu pstrąga strumiennego nadaje się najlepiej ikra pstrąga odżywiającego się naturalnie, gdyż się najmniej psuje i najwięcej wydaje narybku żywego. Porównując ikrę pstrąga tuczonego z ikrą pstrąga naturalnie się odżywiającego, dostrzegamy znaczną między niemi różnicę. Ta ostatnia prócz żywego zabarwienia okazuje także zupełną przeźroczystość, podczas gdy pierwsza jest szaro białawo zabarwioną i zaledwie słabo matowo przeświecającą. Zarodek ikry pstrąga naturalnie się żywiącego jest zupełnie jasny i dokładnie rozpoznać się dający, przeciwnie w ikrze pstrąga tuczonego zaledwie jest widzialnym z powodu znacznie grubszej otoczki. Wylęg ikry

pstrąga tuczonego wymaga wiele czasu i zachodu, i ustawicznego wybierania niezapłodnionych, lub niedostatecznie rozwiniętych ziarek ikry, wskutek czego hodowca tak w czasie wylęgu, jak i później narażony jest na znaczny ubytek i straty. *Wal.*

15. **Znaczenie sieci i przyrządów rybackich nazwiskiem właściciela.** Przy zniesieniu dzikiego rybołówstwa bardzo jest ważną kontrola nad rybakami legalnie rybołowstwo wykonującymi i o ile możności utrudnianie obejścia ustaw. W tym kierunku uważałbym za rzecz bardzo pożyteczną, aby właściciele i dzierżawcy rewirów, tudzież rybacy w ich imieniu rybołowstwo wykonujący, wszystkie sieci i przyrządy rybackie oznaczali trwale swem imieniem i nazwiskiem i miejscem zamieszkania, czy to przez umocowanie odpowiedniej blaszki na przyrządzie, czy też przez wypalenie tych dat na drzewcu; w ten bowiem sposób organa władzy nad wykonaniem rybołowstwa czuwające będą miały nadzwyczaj ułatwioną swą czynność i będą mogły bezzwłocznie sieci podejrzane konfiskować.

Temi względami powodowane Towarzystwo rybackie, wniosło do c. k. Namiestnictwa prośbę o wydanie w myśl powyższych uwag odpowiedniego rozporządzenia i ogłoszenia takowego w dzienniku ustaw krajowych.

Dla uprawnionych rybaków legalnie prawo rybołowstwa wykonujących, rozporządzenie takie wcale nie będzie uciążliwem, gdyż pociągnie za sobą tylko jednorazowy drobny wydatek, a przyczyni się znakomicie do przestrzegania przepisów ustawy rybackiej. *W.*

16. **Wiadomość o rybactwie w powiecie Sieradzkim, gubernii Kaliskiej.** Że Sieradzkie z dawien dawna słynęło z bogatego rybostanu, to stwierdza wielka ilość stawów rozsiana na całej przestrzeni naszego powiatu, wszędzie wśród łąk i smugów między polami mamy stare groble, niektóre wcale dobrze zachowane i dość by dzisiaj obsadzić upust, by przestrzeń tę wziąść pod wodę. Wszystkie te stawy mają charakter stawów dzikich, środkiem przepływa strumień wody, ujęty niegdyś groblą i upustem. Jeżeli rozpatrzymy się na mapie powiatu Sieradzkiego, to ujrzymy, że przeważna ilość tych stawów przypada na tę część naszego powiatu, między miastami Sieradzem, Złoczewem i Burzeninem o glebie piaszczystej, lub sapowatej, zarosłą niegdyś wielkiemi lasami i przerzniętą dopływem rzeki Warty, rzeczką Zaglinną i jej dopływami.

W majątkach Pyszkowie, Barczewie, Ruszkowie, Dębołęce, Kuśniu, Dąbrowie wielkiej, Dąbrówce i Bogumiłowie, przez które ta rzeczka przepływa, spotykamy liczne ślady takich stawów, a na górnym jej biegu w Pyszkowie mamy usypane groble kamienne. W kilku też miejscach znać z dawnych lat ślady młyników wodnych, z których dotąd ocalał tylko młyn w Dąbrówce i Monicach. — W tej to okolicy hodowano zapewne niegdyś owe sławnie wielkie karpie, o których wspomina Rządczyński, pisząc, że z ich ości żebrowych robiono oprawy do noży i widelcy. Zaniedbane później stawy zamieniły się na łąki i pastwiska, aby z biegiem czasu i okoliczności znowu dostać się pod wodę. I dzisiaj, gdy produkcya zboża nie opłaca się, a cena ryb stoi na poziomie kopiejek 20 za funt, właściciele majątków podatnych dla zaprowadzenia rybołowstw, zachęceni dodatniemi rezultatami na małych początkowo przestrzeniach, biorą się energicznie do dzieła i coraz to więcej wzrasta liczba przestrzeni zalanych wodą i rozwija się chów karpia. Popęd w tej okolicy dał przed kilku laty p. Hugon Dawczyński, ziomek nasz ze Szląska Pruskiego, zakładając gospodarstwa rybne w Rudlicach powiecie Wieluńskim u p. Emiljana Tarnowskiego. Ztąd przeniósł się p. Dawczyński do Pyszkowa i pod jego kierownictwem i wskutek jego zachęty zaprowadza

p. Władysław Kobierzycki gospodarstwo rybne na 80 morgach przestrzeni. W następstwie powstają gospodarstwa rybne w Bogumiłowie pod Sieradzem u niżej podpisanego morgów 20, w Prażmowie u p. Łukasza Kobierzyckiego morgów 15, w Będkowie u p. Stefana Kobierzyckiego morgów 5, w Sokołowie u p. Jana Wężyka morgów 5, w Kliczkowie u p. Antoniego Tarnowskiego, w Bukowcu u p. Pawłowskiego, w Majaczewicach u p. Zenobii Kobierzyckiej, w Karnienaczu u p. Wincentego Jarocińskiego morgów 120, w Strobinie u p. Bronisława Kobierzyckiego morgów 20, w Pruszkowie u p. Jakubowskiego morgów 30 i w Łubny u p. Mateckiego — w ostatnim zaś czasie zakłada p. Hugo Dawczyński 100 morgowe gospodarstwo rybne u p. Jana Wężyka w Bełdowie pod Łodzią.

Pomimo rozrostu gospodarstw rybnych cena ryb nie spada i prawie zawsze osiągnąć można 20 Rs. za centnar 100 funtowy karpi, a głównymi konsumentami są żydzi Zduńskowolscy, Pabianiccy i Łódzcy. Największem jest zapotrzebowanie ryb funtowych, ztąd prawie wszyscy obsadzony na wiosnę narybek wyławiają na przedaż w jesieni. Prócz karpi w niektórych dzikich stawach hodują liny, zaś szczupaki hoduje w Bełdowie p. Dawczyński, p. Bronisław Kobierzycki i niżej podpisany. Hodowlą narybku systemem Dubisza, zajmują się p. Dawczyński, Wład. i Bron. Kobierzyccy, p. Matecki i niżej podpisany.

Kończąc moją notatkę, wyrażam szczere podziękowanie p. Hugonowi Dawczyńskiemu, któremu nasza okolica zawdzięcza powstanie i rozwój gospodarstw rybnych. *Józef Kobierzycki.*

17. **Sposób życia węgorza.** Zoolog niemiecki Dr Frenzel napotkał niedawno młodego węgorza o 12 cm. długości, ukrytego w splocie korzeni nadziemnych pewnego krzewu. Węgorz pochodził ze stawu, oddalonego na 4 m. i położonego o 1·5 m. niżej. Wczołganie się na taki wał kosztowało go zapewne wiele wysiłku, mimo tego miał się zupełnie dobrze.

Wiadomość tę rozgłosiły dzienniki, nie zawiera ona jednak nic nadzwyczajnego. Wiadomo bowiem, że węgorz, mając szpary skrzelowe wąziutkie i szczelnie przymykalne, co nie dopuszcza obeschnięcia skrzel, może jakiś czas żyć bez wody. Ciągnie on przez zalane pola, zatrzymując się na wilgotnych miejscach, gdzie żer znajduje. Niekiedy przebywa zapory jego ciąg tamujące, n. p. jazy, tamy i groble i dostaje się do zamkniętych wód i rybników. Ten przymiot węgorza dał zapewnie powód do powstania baśni, iż węgorz odwiedza grochowiska — nie miałby tam zresztą nic do roboty, gdyż grochu wcale nie jada, owszem, jako drapieżnik żyje tylko drobnemi zwierzętami wodnemi, rakami wylenionymi i ikrą. Po ziemi również pełzać węgorz nie może, jak to czynią węże, gdyż jego budowa anatomiczna na to nie zezwala. *W.*

18. **O rybie dwudysznej — Ceratodus Forsteri.** W zeszłorocznym ostatnim okólniku była wzmianka o nowym gatunku ryb ziemnowodnych, który został odkryty niedawno we francuskim Sudanie. Odnośnie do tego wspomnę kilka gatunków ryb właściwych, które są w stanie przez pewien czas żyć bez wody, dzięki przyrządowi, zatrzymującemu jej zasób dla ochrony przed wyschnięciem skrzeli. Ponadto znamy zwierzęta tylko co do ogólnego kształtu podobne do ryb, zresztą różniące się znacznie od tychże, i te rozróżniamy jako dwudyszne czyli Dipnoi. Zoolodzy zaliczali w dawniejszych czasach te osobniki do ryb, obecnie z nich utworzyli osobną grupę, umieszczoną w systematyce między rybami i płazami.

W dawniejszych czasach ryby dwudyszne były bardzo na kuli ziemskiej rozpowszechnione, jak tego dowodzą części kopalne w różnych krajach

znalezione, obecnie jednak ograniczają się tylko do trzech gatunków, z których jeden, Lepisodiren paradoxa żyje w południowej Ameryce, a mianowicie w Amazonce i jej przypływach, drugi Protopterus annectens w różnych rzekach Afryki, a trzeci Ceratodus Forsteri w rzekach Burnett i Mary w Australii.

Gdy Lepidosiren i Protopterus zostały odkryte i opisane już w latach 1836 i 1839, to pierwsze wieści o istnieniu w Australii podobnej istoty doszły nas dopiero po roku 1870. Dokładniejsze wiadomości, dotyczące biologii tychże zwierząt, otrzymaliśmy dopiero w najnowszym czasie przez badania profesora Semona, który dla celów naukowych dwa lata przepędził w Australii.

Jak się okazuje z zabytków kopalnych, Ceratodus w dawniejszych czasach rozpowszechniony był w różnych okolicach Australii, obecnie jednak zamieszkuje tylko rzeki Burnett i Mary na wschodniej stronie Australii, lecz i tam napotkać go można nie na całej przestrzeni; Ceratodus bowiem unika źródeł i ujść rzek i zatrzymuje się więcej w ich środkowym biegu, a mianowicie w odlewiskach bagnistych, wodorostami gęsto zarośniętych korytach, w których nawet podczas największej suszy woda pozostaje. Bywają wprawdzie w pewnych okolicach Australii czasy, w których przez dwa i trzy lata niema kropki deszczu, w takim razie wysychają też wszelkie rzeki i bagna i wtenczas giną wszystkie istoty nieodporne na suszę bądź-to w stadyach rozwojowych, bądź w stanie dorosłym. Do takich istot należy też mimo swej wyższej organizacyi Ceratodus, bo ani jego jaja, ani okazy dorosłe nie wytrzymują najmniejszego braku wody. Okolice Burnetta i Mary odróżniają się w tym względzie od tamtych, ponieważ w nich susze tak zabójcze nigdy nie panują. Tutaj też znalazł Ceratodus, wrażliwy na wszelkie zmiany klimatu, jedyne jeszcze sprzyjające mu warunki bytu.

Protopterus w Afryce żyjący, będąc wystawiony na te same zmiany klimatyczne, umiał się do nich zastosować. Przeczuwając bowiem nadchodzącą suszę, drąży w błocie kanał kilka stóp długi, a w końcu tegoż zwija się w kłębek podobnie jak pies, przykrywając łeb ogonem. Natomiast wytwarza się naokoło kłębka poczęści ze śluzu, bardzo obficie ze skóry się wydzielającego, poczęści z ziemi otaczającej osłona, a utworzona skorupa ma kształt kokona czyli oprzędu, zwierzę wewnątrz będące zamykająca. Jedynie głowa, odwrócona zawsze do światła kanału ziemnego, stoi w połączeniu z powietrzem kanału przez krótką rurkę, którą zwierzę trzyma w pyszczku jak fajkę. Rurka ta, z tego samego co oprzęd materyału się składająca, jest sucha, a wytwarza się przez wciąganie i wypuszczanie powietrza. W takim stanie Protopterus śpiąc przebywa kilka miesięcy suszy i wydobywa się z oprzędu dopiero w porze deszczowej. Okazy w tym stanie wykopane wytrzymują znakomicie transport i w tym stanie też zostały przesłane do Europy, gdzie trzymano je, jak n. p. w kryształowym pałacu w Londynie, przez kilka lat w akwaryach. Czy trzeci gatunek ryb dwudysznych, Lepidosiren, posiada te same zdolności zastosowania się, jeszcze nie wiadomo.

Powracając do opisu Ceratodusa, zaznaczyć należy, iż występuje on dość obficie w wyżej wymienionych rzekach. Australczycy nazywają go Djelleh, a tam osiedli biali „Burnett Salmon.“ Ostatnia nazwa pochodzi od mięsa barwy podobnie różowej, jaką posiadają łososie. Ponieważ mięso ma smak błotnisty, z konieczności tylko zostaje łowiony przez krajowców dla pokarmu. Cudzoziemcy zaś dla zabawy łowią go na wędkę przynętą małych rybek lub skorupiaków. Wielkość dorosłego okazu dosięga 7 stóp. Kształt ma walcowaty, głowę krótką, zato ogon potężny, kręgosłupem na równe dwie części podzielony, podobnie jak kijanki. Odnóża, istniejące w dwóch parach po stronie brzusznej, przypominają kształtem odnóża psów morskich, nie mają zatem najmniejszego podobieństwa z pletwą rybią. Zresztą ciało pokryte jest wielkiemi łuskami jak u ryb. Nie wchodząc w szczegóły budowy ciała, nad-

mienię tylko, że Ceratodus posiada prócz skrzeli także płuco jedno nieparzyste (Protopterus i Lepidosiren mają płuca parzyste), które podobnie, jak pęcherz pławny u ryb, leży w części grzbietowej jamy brzusznej nad przewodem pokarmowym; mimo tego różni się znacznie od pęcherza pławnego, gdyż na ścianie jego po stronie wewnętrznej wznosi się rusztowanie delikatnych przegródek, w których obficie rozgałęziona siatka naczyń włosowatych dozwala zetknięcia się krwi na wielkiej przestrzeni z powietrzem wdychanem, a nadto, że do płuca dopływa mało tlenu zawierająca krew żylna, a wypływa tlenem zaopatrzona tętnicza. U ryb właściwych pęcherz pławny jest wewnątrz gładki i jest odżywiany krwią tętniczą. Z powodu obecności dwojakich narządów oddechowych, a więc możności oddychania dwojakim sposobem, zwierzęta wymienione otrzymały nazwę Dipnoi czyli dwudyszne. Że Protopterus korzysta z tych przymiotów, widzieliśmy już wyżej. Na Ceratodusie prof. Semon przekonał się doświadczeniami, ze dłuższy pobyt w powietrzu zabójczo działa na niego. Zato Ceratodus jest w stanie długi czas bez wszelkich następstw przebywać w wodzie zupełnie zepsutej, nawet cuchnącej, a to dzięki płucu, w które od czasu do czasu, wynurzając głowę z wody, wciąga powietrze. Oddychanie więc skrzelami i płucami odbywa się u niego widocznie równocześnie.

Co się tyczy rodzaju pokarmu Ceratodusa jak i tamtych dwudysznych, to badacze dawniej twierdzili, że zwierzęta te są roślinożernemi, ponieważ w przewodzie pokarmowym nie znaleziono nigdy innego pokarmu, jak tylko części roślin i wodorosty. Dokładne badanie drobnowidzowe potwierdziło te przypuszczenia, dowiodło jednak zarazem, że owe szczątki roślinne nawet w końcowej części jelita mało były zmienione, a zatem niestrawione. Przypuścić więc należy, że nie rośliny stanowią właściwy pokarm dwudysznych, lecz zwierzątka, znajdujące się na roślinach. Na to wskazuje po pierwsze kształt zębów ostrych, a powtóre fakt, że Protopterus i Ceratodus w niewoli trzymane chętnie pożywają mięso lub mięczaki podawane i rzucają się chciwie na mniejsze rybki.

Czas składania jaj przypada u Ceratodusa na miesiąc wrzesień i październik. Samica eskortowana przez gromadę samców składa jajka w przeciągu kilku dni w miejscach głębszych i zarośniętych, gdzie można je spotkać pojedynczo i swobodnie na dnie leżące. Podobnie jak jajka płazów otoczone są osłonką galaretowatą, z której dopiero po dwunastym dniu zarodki się oswobadzają. *H. Hoyer.*

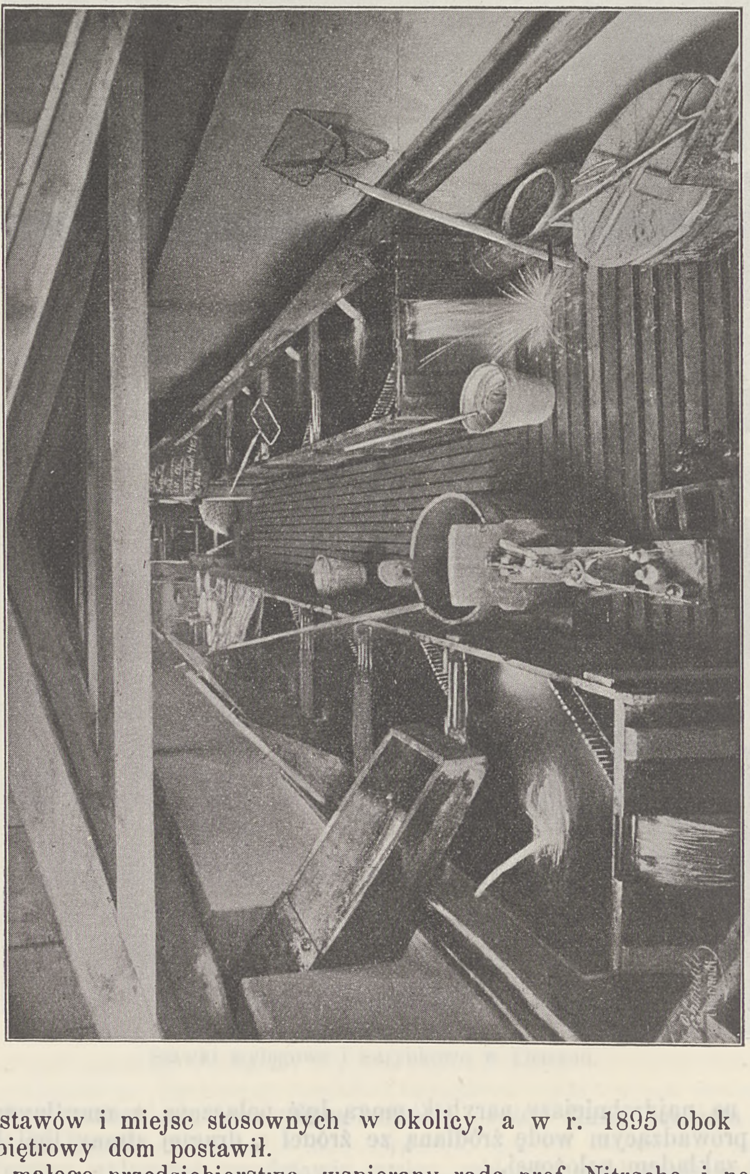
19.

Zakład hodowli ryb Rud. Linke w Tharand.

O godzinę drogi koleją z Drezna w kierunku ku Friedbergowi, w dolinie wąskiej i górskiej leży miejscowość Tharand, znana z znakomitej akademii leśnej, kosztem rządu saksońskiego utrzymywanej; przez dolinę i miasteczko przepływa dość w wodę obfitujący potok górski — a z stoków gór w licznych punktach wytryskują silne źródła o zupełnie czystej i dość zimnej wodzie. Wodę z tego potoka a po części i ze źródeł zużytkował tamtejszy mieszczanin, p. Rudolf Linke do założenia już przed kilkunastu laty stawków na ryby, a w dalszym ciągu także i własnych węglarni.

Początkowo dopomagał mu w tem przedsiębiorstwie stary tamtejszy rybak praktyk, doświadczony w łowieniu, lecz nie mający pojęcia o racyonalnej hodowli. Źle się też w pierwszym roku udało: stawków należycie na zimę nie zaopatrzono, a postawiona drewniana wylęgarnia nie przetrwała mrozów w tak wysokiem położeniu górskiem i w tej właśnie zimie dosyć znacznych — a na wiosnę stał Linke wobec zupełnie próżnych stawów.

Udał się wówczas Linke o radę do znakomitego a nader zacnego i życzliwego profesora zoologii przy akademii leśnej Dra Nitzschego, a słuchając jego wskazówek i rad, w krótkim czasie powetował całą stratę pierwszej zimy; interes się rozwinął, p. Linke na miejsce starej budy drewnianej, w której pierwszą swą a tak niefortunnie ukończoną wylęgarnię mieścił, postawił nową murowaną o podwójnych ścianach, rozszerzył stawki, dokupił i donajął cały



Magazyn na ryby w Tharand.

szereg stawów i miejsc stosownych w okolicy, a w r. 1895 obok zakładu ładny piętrowy dom postawił.

Z małego przedsiębiorstwa, wspierany radą prof. Nitzsche i pod tegoż moralną opieką i poparciem wzrósł dziś zakład Linkego do pierwszorzędnego za wzór służącego, obok strony praktycznej, także doniosłe badania naukowe prowadzącego przedsiębiorstwa.

Dzięki uprzejmości właściciela i p. prof. Nitzsche w ostatnich dniach lipca 1896 r. miałem sposobność poznać bliżej cały zakład i nabrać pewnego wyobrażenia o jego technice i sposobie prowadzenia.

Jak powyżej podaliśmy leży cały zakład Linka w dolinie potoku, którego woda ma zwykle około 7 stopni ciepłoty; woda ta ujęta stosowną tamą i prowadzona rowkami i rurami służy do napełniania stawków; wylęgarnie

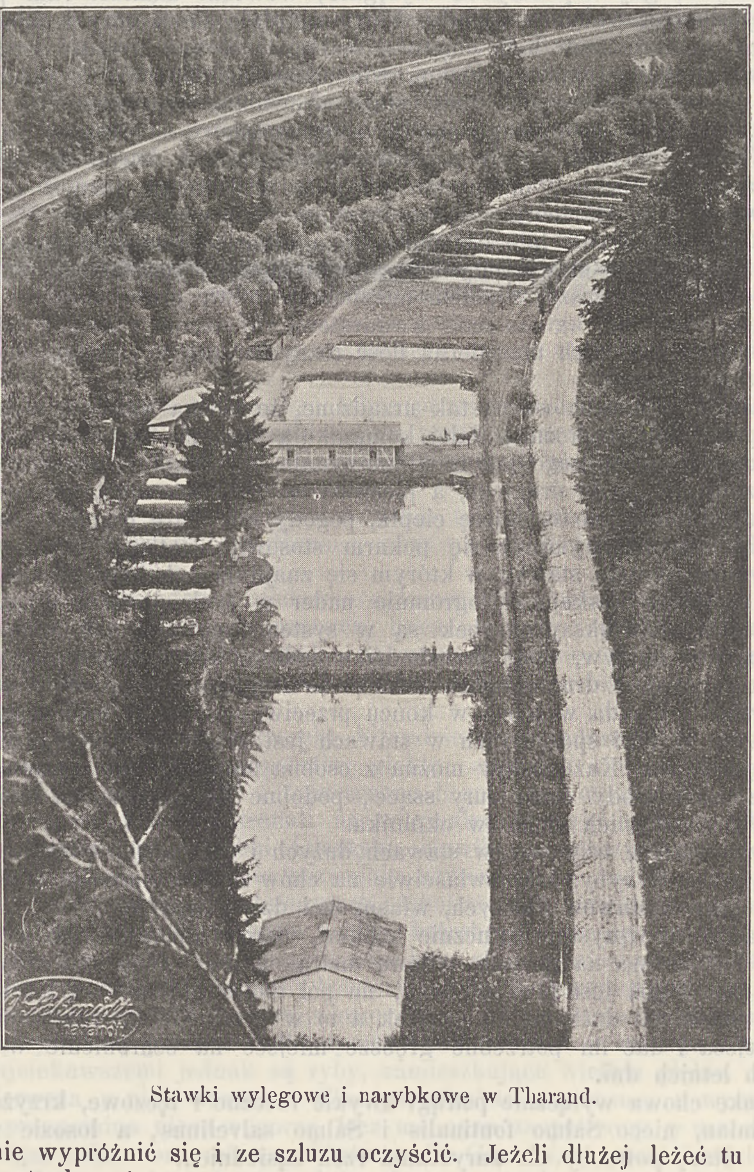


Wylęgarnia w Tharand.

i stawki na najdrobniejszy narybek mogą być połączone z umyślnym rurociągiem prowadzącym wodę źródlaną ze źródeł z drugiej strony linii kolejowej nad zakładem położonej.

Wylęgarnia obecna jestto budynek o grubych murach tak budowanych, że w środku znajduje się gruba stosunkowo warstwa powietrza, co zabezpiecza budynek, nie dający się ogrzać, od zamarznięcia; całość jest na prze·

szło metr w ziemię wpuszczona i składa się w głównych zarysach z sieni, właściwej wylęgarni i izby służącej równocześnie na przetrzymywanie zawcześnie wylęgniętego narybku, jak i ryb wielkich na sprzedaż przeznaczonych, które co najmniej dzień cały przed wysyłką w skrzyniach, przez które woda przepływa, leżeć muszą, by po połowie, a przed drogą wypocząć,



Stawki wylęgowe i narybkowe w Tharand.

względnie wypróżnić się i ze szluzu oczyścić. Jeżeli dłużej leżeć tu muszą, to się je tu karmi.

Wnętrze wylęgarni przedstawia rycina, widoczne są skrzynie wylęgowe, piętrowo nad sobą leżące, jakoteż przejścia między niemi dla ułatwienia kontroli i wszelkich innych czynności. Pod temi skrzyniami są także duże drewniane naczynia, w których trzyma się zimą pstrągi na przedaż wybrane,

by w czasie wielkich mrozów nie zostać bez towaru, a nie narażać się na zbytnie przemarznięcie przy połowie.

Skrzynie wylęgowe są tak urządzone, że w danym razie nader wielką ilość ikry w nich pomieścić można; zrobione z drzewa miękiego i z wszystkich stron terowane na gorąco; woda przypływa z góry silnym strumieniem, a ikra leży na niskich ramach z siatką; ram takich kilka znajduje się w każdej skrzyni; gdy się narybek wylęgnie, wówczas zamiast ram płaskich daje się głęboką wkładkę z siatki. Filtry znajdują się u góry i składają się z dużych, przeszło metr kub. objętości mających skrzyń z nader grubej blachy; do filtrowania używa Linke prawie wyłącznie odpadów z gąbek morskich. Do rozprowadzania wody służą drewniane terowane rury i rynny otwarte, a między stawami po części także metalowe i gliniane polewane.

Większy narybek i ryby w stawach miejscowych karmi się albo sztucznie naturalną karmą z planktonu, albo i to przeważnie, ikrą z ryb morskich w zimie z Hamburga sprowadzaną, a tu zamrożoną, na 5% soloną i w lodowni przez całe lato trzymaną. Owa sztuczna naturalna karma w taki sposób powstaje, że stawy narybkowe najmniejsze wypróżnia się w jesieni, cokolwiek czyści i suszy, a potem posypuje warstwą grubo mielonej mączki z kości, w ilości pół kg. na metr kwadratowy. Wcześnie z wiosną zapuszcza się te stawki, a w nich niezmierna ilość różnych raczków i drobnych żyjątek znajduje pożywienie.

Stawki te narybkowe są tak urządzone, że można każdy z nich z osobna napełnić lub wypróżnić, dalej komunikują one między sobą; narybek wpuszczony do pierwszego tak tu długo zostaje, jak znajduje pokarm, poczem przepuszcza się go do drugiego, a pierwszy w spokoju czeka, aż znowu się pokarmem zaludni, co w miarę ciepła, pogody etc. parę tygodni czasu wymaga. Ewentualnie wyłapuje się pokarm stosowną siatką z mułu gęstego i przesypuje do tego stawku, w którym się znajduje zgłodniały już narybek; w taki sposób wyzyskuje się ogromnie nader w tych stronach drogi grunt.

Stawki na większy narybek są w systemy po pięć tak ułożone, że mają wspólny dopływ, woda przechodzi w jednym końcu do pierszego stawu, tenże przepływa, w drugim końcu wchodzi do drugiego stawu, powraca znowu do drugiego i wpada w trzeci w końcu przeciwnym, a w linii wpływu do pierwszego; w taki sposób ruch w stawach jest ciągły, a wody stosunkowo mało się zużywa. Każdy staw można z osobna zamknąć lub połączyć. Do przepuszczania wody służą rury ssące, podobne do przyrządów opisanych w jednym z ostatnich numerów okólnika.

Ryby starsze trzymane w stawach dużych i głębszych, obecnie jednak tutaj są tylko te ryby, które właściwie na chów są przeznaczone, a na sprzedaż idą ryby z stawów dalszych, własnych i dzierżawnych.

Stawki są wszystkie sztucznie kopane, bardzo głębokie, n. p. stawki większe narybkowe na przeszło półtora metra, a prócz tego w każdym stawie na dnie tegoż jest rów wybrany, na pół metra głęboki i tyleż szeroki, nakryty wąskiemi deskami na poprzek a to w tym celu, by rybom przysporzyć miejsca i dać im potrzebne głębsze miejsce na schronienie w czasie gorących letnich dni.

Linke chowa wyłącznie pstrągi zwykłe rzeczne i tęczowe, krzyżowania tych odmian, nieco Salmo fontinalis i Salmo salvelinus, a łososie wylęga tylko w miarę potrzeby dla zarybiania rzek sąsiednich.

Przedsiębiorstwo rozwija się nader pomyślnie i opłaca znakomicie, wystarcza na wyżywienie rodziny, wystawienie własnego domu i coraz to większe rozszerzanie. Zbyt ryb jest zapewniony, i to nie tylko do pobliskiego Drezna, ale do Berlina i miast dalszych. *Jul. Brunicki.*

20. **Ryby i fauna głębin morskich.** Albert, książę Monaco jest jak wiadomo bardzo gorliwym badaczem przyrody i nauki przyrodnicze zawdzięczają mu już wiele zdobyczy, wybudował on piękny jacht i poświęca się na nim badaniom głębin morskich.

Jacht ten ochrzczony mianem *Princesse Alice*, jest zaopatrzony we wszelkie znane sondy, dragi, sieci, ma na pokładzie bogato urządzoną pracownię zoologiczną, obok wygodnych kajut, które zajmują uczeni i goście księcia.

Albert I. nie należy bynajmniej do dyletantów i nie traktuje nauki jak rozrywkę; jest on poważnym badaczem, którego prace cieszą się uznaniem całego świata i budzą zazdrość w kołach specyalistów, pozbawionych środków. Głównie poświęcił się książę zoologii głębinowej; otchłanie morza posiadają, jak wiemy, od niedawna odrębną swą faunę, przystosowaną do warunków fizycznych, jakie w nich panują. Poprzednicy *Princessy Alicyi*, a więc *Challenger* pod Naresem *Travilleur* i *Talizman*, wydobyły z przepaści oceanów mnóstwo dziwacznych ryb, skorupiaków, małżów i innych tworów, zgoła niepodobnych do tych, które zamieszkują u powierzchni wodnych obszarów. O potworach tych w swoim czasie wiele pisano; odznaczają się one tem, że posiadają organy produkujące światło fosforyczne tak, jak robaczki świętojańskie lub *cucujo* — amerykańskie świetliki. Gdyby nie ta szczęśliwa okoliczność, byłyby one pozbawione możności używania oczu, któreby im zanikły.

Ryby głębinowe muszą być także przystosowane do niezmiernego ciśnienia, jakie panuje w zamieszkiwanych przez nie okolicach oceanu. Ciśnienie to wynoszące dla głębokości 2.000 metrów, tyleż atmosfer, zgniotłoby organizm, nie zbudowany odpowiednio.

Nie dziw, że otchłanie morskie pełne tak oryginalnych tworów, nęcą uczonych i skłoniły księcia Monaco, aby na ich badania poświęcił część swych dochodów.

Podług sprawozdania niedawno ogłoszonego, *Princesse Alice* w letnim sezonie roku, t. j. przeszłego czerwca, lipca i sierpnia, robiła poszukiwania w okolicach wysp Azorskich, mając na swym pokładzie oprócz samego księcia, pp. Juliusza Richard'a — laboranta, Lallier'a — zoologa i Borrela — artystę malarza.

Dokonano podczas wycieczki kilkudziesięciu sądowań do głębokości 5.240 metrów, mierzono temperaturę głębin, czerpano z nich próbki wody, celem poddania ich analizie i zapuszczano liczne sieci w otchłanie.

Częstokroć uczeni natrafiali na oryginalną przeszkodę w swych czynnościach. Oto na powierzchni Atlantyku zjawiły się olbrzymie ławy meduz *(Pelagia noctiluca)*. które nie pozwalały używać sieci; każda z nich nawet przeznaczona do działania w znacznych głębokościach, wracając na powierzchnię, porwałaby się pod ciężarem meduz, któreby się do niej dostały.

Skomplikowanej i dowcipnej konstrukcyi sieci wyniosły z głębi 4.000—4.443 metrów liczne nowe odmiany holutoryi, stellerid, skorupiaków i ryb, wcale nie albo mało znanych. Z warstw, położonych na 1.000 metrów wydobyto godną uwagi rybę, którą profesor Collet tymczasowo umieścił w rodzaju *Chimaera*.

Najciekawszemi jednak są ryby, zamieszkujące wielkie głębie.

Pierwsza z nich nazwana *Chamydoselachus angumeus*, z wysmukłem ciałem, przypomina nieco węgorza, lecz ma ogon zaopatrzony w szeroką pletwę. Druga, ochrzczona mianem *Photostomias Guernei*, ma postać wielce oryginalną, odznacza się zwłaszcza dużą głową i szeroką paszczą, zaopatrzoną w ostre zęby. Poniżej oczu, na górnej szczęce, nosi ona dwa owalne, świecące, fosforyczne punkty, niby latarnie, oświetlające jej drogę.

Wzdłuż ciała, po bokach, widać podwójne rzędy mniejszych, błyszczących punkcików, blisko obok siebie leżących w równych odstępach. Tylne

pletwy, dolna i górna, tworzą w pobliżu ogona owal, przez co wygląd ryby staje się jeszcze cryginalniejszym.

Książę Albert zanotował interesujący fakt fizyologiczny: oto *nazewnątrz* sieci, którą wyciągano ze znacznej głębokości, znalazł kilka wielkich krabów. Zwierzęta te trzymały się łapkami i przez kilka godzin wędrowały z otchłani rodzinnych ku powierzchni, nie mając widocznie siły puścić się sznurków. Prawdopodobnie były one oszołomione ciągłym wzrostem temperatury, która w końcu stała się dla nich źródłem cierpień; te ostatnie spotęgowały się jeszcze wskutek malejącego ustawicznie ciśnienia. Nagła zmiana w warunkach fizycznych wprawiła je w pewien rodzaj bezwładności, czy osłupienia, boć przecie stworzenia te potrzebowały tylko rozszerzyć swe szczypce, aby powrócić do otchłani, z których je brutalnie uniosła sieć.

Uczucia, jakich doznawały wspomniane przez księcia kraby, musiały być podobne do tych, jakich doświadczają aeronauci, wznoszący się z powierzchni ziemi w górne szlaki, gdzie ciśnienie atmosferyczne jest małe.

Jak silne skutki wywiera taka mimowolna wędrówka z głębin na powierzchnię, wiemy to ze sprawozdań uczonych, pracujących na *Talizmanie* i *Travailleur'ze.* Stwierdzono tam niejednokrotnie, że gazy, nagromadzone w tkankach pod wysokiem ciśnieniem rozszerzały się gwałtownie, rozrywając tkanki, pęcherz pławny pękał, a wnętrzności bywały wypchnięte przez paszczę.

Książę Albert nosi się obecnie z planem zorganizowania wyprawy, w której wzięłoby udział kilka statków, pracujących razem z pewnym programem.

21. **Amia calva.** P. Bashford Dean, autor dzieła: „Fisher living and fossil" podaje ciekawe szczegóły o obyczajach ryb Amia calva należących do rzędu szklistołuskich (Ganoidei). Ryba ta żyjąca w Stanach zjednoczonych przebywa przez zimę w wodach głębokich jezior, a na wiosnę przenosi się do rzek, w których płytka woda wcześniej się ogrzewa, kryjąc się tam w zaroślach roślin wodnych. Gdy nadchodzi epoka tarła, ryby dzielą się na drobne gromady, złożone z samicy i kilku samców, a nieliczne takie towarzystwo, pływając w kółku skupionem wśród roślin, naciska je, nagina i pochyla tak, że powstaje ztąd schronisko czyli gniazdo, jakby to zrobił pies lub kot, kręcący się wśród trawy wysokiej, by sobie w niej przygotować legowisko. Złożona i zapłodniona ikra przyczepia się do ziół, a rozwój jest bardzo szybki, gdyż drobne rybki lęgną się już po upływie doby. Przez ten czas jeden tylko samiec pozostaje w gnieździe, inne wraz z samicą odpływają, a on sam tylko pełni obowiązki ojca. Dla czego ten, a nie inny — autor tego nie wie. Samiec ten przebywa wśród ikry, a gdy się narybek wylęgnie, towarzyszy mu jeszcze przez kilka dni, prowadząc go na małe odległości od gniazda, ośmielając go i broniąc odważnie przed napastnikami.

Następnie gromadka młodych rybek rozprasza się, każda udaje się własną drogą i rozpoczyna życie samodzielne. Ojciec idzie za ich przykładem, spełniwszy obowiązek.

22. **Ryby elektryczne.** Z pracy p. Kendrika, zamieszczonej w „Forthnigly Rewiew" dowiadujemy się, że przyrządy elektryczne w gromadzie ryb bardziej są rozpowszechnione, aniżeli się powszechnie przyjmuje. Wykazano je u pięćdziesięciu przeszło gatunków ryb, dokładnie wszakże zbadano te przyrządy u pięciu lub sześciu gatunków. Najwięcej znane są drętwy (Torpedo), z rodziny płaszczek, żyjące w morzu Śródziemnem i Adryatyku, drętwiki czyli strętwy albo węgorze elektryczne (Gymnotus), przebywające w lagunach Orinoco w Ameryce południowej, a wreszcie trutwy czyli sumy elektryczne (Malapterus), pochodzące z Nilu, Nigru, Senegalu i innych rzek afrykańskich. W ogólności zaś gatunki elektryczne występują zarówno między rybami wód

słodkich, jak i morskich. Całość organu elektrycznego uważaną być może, jako złożona z trzech części, a mianowicie: 1) z ośrodków elektrycznych mózgu, 2) z nerwów elektrycznych prowadzących do przyrządu elektrycznego i 3) z właściwego przyrządu elektrycznego. Nie należy też przypuszczać, by elektryczność wytwarzała się w ośrodkach mózgowych i była przeprowadzoną przez nerwy elektryczne; wywiązuje się ona w samymże organie elektrycznym, ale przyrząd ten działa jedynie pod wpływem impulsów nerwowych, przesyłanych mu z mózgu przez nerwy elektryczne.

Przy pomocy umyślnie do celu tego zbudowanych przyrządów p. Arsonval przeprowadził badania nad wyładowaniem elektrycznem drętwy czyli płaszczki elektrycznej; przyrządy te notowały wszystkie fazy wyładowania i w każdej chwili mierzyły natężenie, jako też siłę elektro-wzbudzającą prądu wytwarzanego przez zwierzę. Doświadczenia te okazały, że prąd zachowuje zawsze kierunek niezmienny przy czem grzbiet tworzy biegun dodatni, a brzuch biegun ujemny. Wyładowanie jest przerywane i składa się z 4 do 12 wyładowań częściowych, następujących po sobie w odstępach około $^{1}/_{100}$ sekundy i wyładowanie ogólne odpowiada postaci linii krzywej; która przedstawia i przebieg skurczu mięśniowego, dosięgając szybko swego maximum po $^{2}/_{100}$ lub $^{3}/_{100}$ sekundy, schodząc następnie do zera po $^{10}/_{100}$ lub $^{15}/_{100}$ sekundy

Natężenie prądu jest bardzo znaczne, i u zwierzęcia mającego 30 cm. w średnicy, wynosi od 1—7 amperów, siła zaś elektrowzbudzająca przyprzypada w granicach 10—17 wolt; obie te wielkości są zupełnie zależne od woli zwierzęcia, które wyładowanie swe stopniuje, jak skurcze swych mięśni. Siłę wyładowania drętwy można ujawnić nawet w sposób bardzo widoczny, łącząc oba przyrządy elektryczne z lampą żarową; pod wpływem wyładowania włókno węglowe rozżarza się do białości olśniewającej. Po kilku jednak uderzeniach, zwierzę doznaje wyczerpania i lampa już się nie zapala. Gdy lampa połączona jest z jednym tylko przyrządem, ten się tylko wyczerpuje, a po przeniesieniu na przyrząd drugi, lampa zapala się znowu. Przy wyładowaniu przyrząd wydaje dźwięk, jak mięsień kurczący się dobrowolnie; ton ten jest wyższy od tonu mięśniowego i odpowiada około 100 drganiom na sekundę. Z doświadczeń tych wnieść można, że organ elektryczny zachowuje się jak mięsień, i że wytwarzanie elektryczności w tym organie zależy od zmian napięcia powierzchniowego, jak to według badań autora dzieje się i ze zmianą elektryczną mięśnia. Zgodność ta objawów elektrycznych i mięśniowych daje nadzieję, że obie te sprawy, wytwarzanie energii elektrycznej i wytwarzanie energii mięśniowej, wzajemnie dopomogą do wyjaśnienia obu procesów.

23. **Wystawa paryska 1900 r.** Na podanie nasze w tej sprawie dnia 14 grudnia 1896 r. L. 4501 wniesione, oznajmiło nam c. k. ministerstwo rolnictwa reskryptem z 30 stycznia 1897 r. Nr 2064, iż w zasadzie zgadza się na udzielenie nam subwencyi do wzięcia udziału w wystawie paryskiej 1900 r i prośbę naszą do wiadomości przyjmuje, atoli wysokości subwencyi jeszcze oznaczyć nie może, gdyż plan rozdziału subwencyi państwowej nie został jeszcze sporządzonym.

Zarazem zażądało od nas c. k. ministerstwo rolnictwa przedłożenia do końca kwietnia b. r. szczegółowego kosztorysu przedmiotów wystawić się mających i oznajmienia, czy z funduszów krajowych na cel wystawy otrzymamy jaką pomoc. *W.*

24. **Wartość rybołowstwa we Francyi.** Francuski dyrektor handlu morskiego zdał ministerstwu marynarki sprawę z ruchu rybołowstwa morskiego za rok

1894. Według tego sprawozdania wartość ryb, ostryg, muszli i t. p. złowionych i sprzedanych w r. 1894 wynosiła 117,132.867 franków o 1,660.320 franków mniej, niżeli w roku 1893.

Przedaż ostryg przyniosła mniej o 3,096.175 franków, a ubytek ten przypisują rozszerzaniu niepokojących pogłosek, iż przez ostrygi hodowane w parkach roznosi się tyfus. *W.*

25. Przyrządzanie ryb.

Szczupak duszony z jarzynami. — Usiekać drobno kilka grubych korzeni pietruszki, dwa selery, kilka marchwi, parę cebul; włożyć w rondel kawał masła, wsypać siekanej włoszczyzny, włożyć warstwę już osolonego szczupaka, popieprzyć; znowu warstwę masła, jarzyn i szczupaka, z wierzchu jeszcze posypać włoszczyznami, popieprzyć i położyć kawał masla, przykryć pokrywą i na węglach dusić; w pół godziny ryba powinna być gotowa. Przed wydaniem wsypać garść tartej bułki, potrząsnąć rondlem i ostrożnie dzwonka łyżką przewrócić, żeby się nie popsuły.

Szczupak faszerowany po żydowsku. — Szczupaka w wadze 2—3 klg. oczyszczonego rozpłatać na pół, wyjąć wszystko mięso, oddzielić z ości, (głowa i ogon, nie psując skóry, powinny być całe), posolić, posiekać bardzo drobno razem z cebulą sparzoną poprzednio ukropem, wątróbką i mleczkiem od szczupaka, dodać pieprzu, bułkę rozmoczoną w mleku i wyciśniętą, muszkatowego kwiatu, parę łyżek masła i parę zółtek, wymieszać to dobrze, włożyć w skórę szczupaka, zaszyć mocno i ułożywszy w rondlu, lub w formę do ryb nalać ukropem z włoszczyzny i cebuli, gotować pół godziny i podać cały na stół polany sosem białym pietruszkowym, lub tylko masłem z rumianą bułką. Szczupak taki gdy ostygnie, pokrajany w plastry, bardzo dobrze smakuje z octem i oliwą. Tak samo można nadziewać skórę szczupaka, pokrajawszy go poprzednio całego na kawałki niezbyt małe, z każdego kawałka osobno wydrążywszy nożem ostrożnie mięso i napowrót nakładać w skórę.

Karp „na szaro.“ Karpia gotować można z łuską lub bez łuski; amatorowie uważają, że pod łuską kryje się najlepsza tłustość karpia. Najpierw należy pamiętać, aby, zakłuwszy karpia, wszystkę krew o ile można spuścić w ocet osolony i przegotowany, bez krwi bowiem sos dobry być nie może. Oczyściwszy i pokrajawszy go na dzwona, nasolić prażoną solą wraz z mleczkiem lub ikrą, gdyż jak jedno tak drugie w karpiu jest bardzo smaczne. Mleczaki są jednak tłuściejsze i lepsze, a mleczko samo jest nader delikatnego smaku. Tymczasem ugotować włoszczyznę w piwie, t. j. pietruszkę, selera, porów, marchew, wrzucić w ten smak jeden grzyb, parę cebul, pieprzu, angielskiego ziela, bobkowego liścia, parę goździków; tym smakiem zalać rybę w rondlu kładąc głowę na spód, wrzucić cytrynowej skórki, kawałek skórki od żytniego chleba i ugotować na mocnym ogniu, okładając ogień naokoło rądla, ażeby się ryba ze spodu nie przepaliła. Osobno zaś w tyglu zagotować do zrumienienia łyżkę masła z łyżką mąki; gdy to przestygnie, zaprawić, to jest wymięszać z krwią karpia na ocet spuszczoną, włożyć parę kawałków cukru i łyżeczkę palonego karmelu, to wszystko rozprowadzić smakiem, w którym się ryba gotowała, dodawszy do smaku albo pół szklanki wina czerwonego, albo soku z pół cytryny; wsypać garść oparzonych rodzenków, wysadzić sos, żeby był gęstawy, ułożyć karpia na półmisku, ubrać plasterkami cytryny, rodzenkami i polać sosem, którego powinno być sporo.

Tak samo przyrządza się leszcz i lin na szaro. Doskonale smakują wrzucone w sos do karpia wiśnie marynowane w occie.

Kotlety z ryb lub śledzi. Wziąwszy jakąkolwiek rybę lub śledzi przez 24 godziny wymoczonych, oczyścić, wyjąć ości i posolić. Przesmarżyć pod pokrywą trochę tartej cebuli w łyżce masła, jak ostygnie, wrzucić zesiekaną na masę rybę lub śledzie, dodać bułki tartej lub lepiej moczonej w mleku i wyciśniętej z wilgoci, trochę pieprzu, łyżkę masła, dwa lub trzy jaja w miarę ilości ryby; wymieszać długo aż masa zbieleje i zrobi się pulchna, potem robić na stolnicy posypanej mąką kotlety podługowate, nakształt siekanych z mięsa, maczać w rozbitem jajku, posypać tartą bułką przesianą i smażyć na wrzącem klarowanem maśle. Do takich kotletów daje się zawsze sos rumiany, kaparowy, korniszonowy lub cytrynowy.

Sardelowe lub śledziowe masło do śniadań. I. Wymoczyć parę śledzi, lub spłukać tylko sardele, wyjąć ości, odciąć głowy i utłuc w moździerzu na miazgę. Dodać kawałek niesłonego świeżego masła, stłuc razem ze śledziową masą i przefasować przez sito. Postawić dla stężenia na zimnie, pokrajać w płaskie kawałki i podać na śniadanie.

Z sardelów nie wybierać ości, tylko odjąć głowy, wypłukać, wycisnąć z wody i postąpić jak z śledziami. Ze śledzi należy zdjąć skórę przed utłuczeniem, a wreszcie dla zapachu dodać parę ziarn pieprzu angielskiego.

II. Wymoczone i ociągnięte ze skóry śledzie oczyścić z ości, pokrajać, zmieszać z tartą bułką i utłuc w moździerzu, dolewając po trochu oliwy. Gdy należycie się zmasuje, przefasować przez sito, ułożyć na talerzu i postawić w chłodnem miejscu.

26.

Odezwa.

1. Dla uproszczenia manipulacyi skarbnik nie będzie posyłał kwitów na zapłacone składki roczne, lecz nazwiska płacących składkę Członków ogłaszane będą w okólniku.

2. O zmianie mieszkania raczą nas Szanowni Członkowie zawiadomić, celem uniknienia zwłoki w przesyłce okólnika.

3. Upraszamy Szanownych Członków Towarzystwa i wszystkich obywateli, kraj miłujących, aby wiadomości, odnoszące się do rybactwa, jako to: o wynikach hodowli i połowu ryb w stawach i rzekach, pojawieniu się w pewnej okolicy nieznanych tamże gatunków ryb lub zawiązaniu się przemysłu rybnego, o zanieczyszczaniu rzek odpływami fabrycznemi, o wykroczeniach przeciw przepisom ustawy rybackiej, słowem o wszelkich sprawach z rybactwem związek mających, wydziałowi krajowego Towarzystwa Rybackiego w Krakowie, ul. Mikołajska Nr 2, nadsyłać raczyli.

Również upraszamy Szan. Delegatów i Członków korespondentów o nadsyłanie sprawozdań z czynności, tudzież korespondencyi o rybactwie traktujących. Wiadomości takie wyzyskamy wszechstronnie dla podniesienia rybactwa w kraju.

Składki roczne należy przesyłać na ręce skarbnika WP. Bronisława Śliwińskiego, właściciela dóbr i urzędnika w Towarzystwie wzajemnych ubezpieczeń w Krakowie (ul. Basztowa Nr. 8, II. piętro, w biurach Tow. wzaj. ubezpieczeń), zaś zgłoszenia nowo przystępujących Członków pod adresem któregokolwiek z Członków Wydziału.

Szanownych Członków, zalegających z zapłatą składek rocznych, prosimy bardzo usilnie o uskutecznienie zapłaty w jak najkrótszym czasie, gdyż w razie przeciwnym będziemy zmuszeni wykreślić ich z listy Członków.

4. Na żądanie Członków naszego Towarzystwa będziemy umieszczać bezpłatnie w okólnikach krótkie wiadomości o zaofiarowaniu na sprzedaż lub chęci zakupna ikry, narybku i ryb, tudzież narzędzi rybackich.

Wiadomości te będą umieszczane także w Tygodniku rolniczym.

Celem umieszczenia wiadomości, musi żądający ogłoszenia, objawić życzenia swoje przed wydaniem każdego okólnika.

Wydział krajowego Towarzystwa rybackiego.

27. **Wiadomości handlowe.** Zarząd lasów W. Oborskiego w Mielcu (p. w miejscu) ma do sprzedania z wiosną b. r. **400 kóp karpia** lustrzanego bardzo pięknego (2 do 6 cali długości) po 2 złr. za kopę.

Zarząd dóbr zatorskich w Zatorze (poczta w miejscu) ma do sprzedania z wiosną b. r. **piękny narybek karpia królewskiego wielko- i drobnołuskiego** po cenach zwyczajnych.

Sprawozdawca i redaktor:

Dr. Ferdynand Wilkosz.

Ogłoszenia prywatne.

Handlowa Spółka rybacka w Krakowie zakupuje w wolnej od ochrony porze każdą ilość raków po najwyższej cenie.

Oferty pod adresem: Handlowa Spółka rybacka w Krakowie ul. Stachowskiego 88.

W KRAKOWIE, W DRUKARNI „CZASU" FR. KLUCZYCKIEGO I SP.

pod zarządem J. Łakocińskiego.

Nakładem Krajowego Towarzystwa Rybackiego w Krakowie.

1897.